

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA
ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL, ASIGNATURA DE BIOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES
DE EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA DELA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PAULO
VI DE LORICA-CÓRDOBA**

**KAROLAY MÉNDEZ FIGUEROA
DIANA MILDRED DAZA CHAPARRO**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
LORICA, 2017**

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA
ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL, ASIGNATURA DE BIOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES
DE EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
PAULO VI DE LORICA-CÓRDOBA**

**KAROLAY MÉNDEZ FIGUEROA
DIANA MILDRED DAZA CHAPARRO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de licenciada en
Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

**FRANCISCO WILLIAM MERCADO MERCADO
DIRECTOR**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
LORICA, 2017**

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

DEDICATORIA

A Dios por las bendiciones que derramó sobre mí en todo el proceso, por darme fuerza para seguir adelante y no desmayar ante problemas que se presentaron. A Dios infinitas gracias.

A mis padres Tomás Daza Ortiz y Ana Isabel Chaparro Daza y hermanos Liseth, Yasmith y Ferney Daza Chaparro.

Por el apoyo que me brindaron día a día, por sus consejos, comprensión, amor y ayuda en los momentos difíciles, por su apoyo económico y moral. Por ayudarme a ser una persona cada día mejor y porque siempre estuvieron ahí para darme la mano cuando sentía desfallecer. Mil y mil gracias.

Diana Mildred Daza Chaparro

A Dios por ayudarme, guiarme en el camino y no dejarme desvanecer ante ningún obstáculo, por darme luz, fuerza y sabiduría.

A mis padres Irlene de Jesús Figueroa Gutiérrez y Enio Ramón Méndez Pérez y hermanos Luis Eduardo, Dayana y Diego Luis Méndez.

Por el apoyo incondicional que me brindaron en este proceso, por darme fuerzas para llegar a esta meta. Por los esfuerzos que realizaron para conseguir los recursos que hicieron posible mi proceso educativo y ayudarme a salir adelante. A ellos infinitas gracias.

Karolay Méndez Figueroa

AGADECIMIENTOS

A Dios: infinitas gracias por sus bendiciones.

A nuestros padres: por su apoyo incondicional y por sus esfuerzos para lograr que fuéramos mejores personas.

A nuestro asesor Francisco William Mercado Mercado: por estar ahí apoyándonos durante el proceso, por la paciencia, esmero y dedicación.

A la Institución Educativa Paulo VI: por permitirnos desarrollar nuestra investigación.

A los estudiantes de grado 6° de la institución: por su colaboración y entusiasmo por aprender cosas nuevas.

A los docentes de la institución: por colaborarnos y permitirnos desarrollar la investigación.

A la Universidad de Córdoba: por darnos la oportunidad de pertenecer a su alma mater.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo 1	INTRODUCCIÓN	8
Capítulo 2	OBJETIVOS	16
2.1	Objetivo general.....	16
2.2	Objetivos específicos	16
Capítulo 3	MARCO REFERENCIAL	17
4.1.	Estado del arte	17
3.2	Marco teórico.....	28
3.2.1	La teoría constructivista del aprendizaje	28
3.3	Marco conceptual.....	31
3.3.1	Estrategia	31
3.3.2	Importancia de las Ciencias Naturales	35
3.4	Marco Legal.....	36
3.4.1	Ley115 de 1994 (Ley General de la Educación)	37
3.4.2	Decreto 1860 de 1994	38
Capítulo 4	METODOLOGÍA	39
4.1	Generalidades de la investigación.....	39
4.2	Enfoque y tipo de investigación	40
4.3	Diseño metodológico	40
4.4	Población y muestra	42
4.4.1	Población.....	42

4.4.2	Muestra.....	43
4.5	Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	43
Capítulo 5	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	46
5.1	Objetivo N° 1.....	46
5.1.1	Observación.....	46
5.1.2	Encuesta	49
5.1.3	Entrevista.....	59
5.2	Objetivo 2:.....	68
5.2.1	Los Mapas Conceptuales.....	68
5.2.2	Los Proyectos Pedagógicos de Investigación.....	71
5.2.3	La V Heurística.....	75
5.3	Objetivo 3:.....	79
5.4	Objetivo N° 4.....	83
Capítulo 6	CONCLUSIONES	92
Capítulo 7	RECOMENDACIONES	94
Capítulo 8	BIBLOGRAFÍA	95
Capítulo 9	ANEXOS.....	103

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Fases de la investigación.....	40
Tabla 2. Población.....	42
Tabla 3. Muestra	43
Tabla 4. Plan de clase.....	82

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Nivel de interés que presentan los estudiantes por la clase de biología...	50
Figura 2. Tiempo extra clase para el refuerzo del aprendizaje.....	51
Figura 3. Consulta sobre el desarrollo de la clase.	52
Figura 4. Estimulación de la participación por parte del docente a los estudiantes .	53
Figura 5. Conocimientos sobre las estrategia didácticas.	54
Figura 6. Implementación de estrategias didácticas por parte del docente.	55
Figura 7. Interés por nuevas estrategias.	56
Figura 8. Variabilidad de estrategias.	57
Figura 9. Fortaleza del aprendizaje por medio de las estrategias didácticas utilizadas por el docente.....	58
Figura 10. Estrategias utilizadas por los estudiantes.	59
Figura 11. Elementos que constituyen un mapa conceptual	69
Figura 12. Aspectos para la elaboración de proyectos.....	74
Figura 13. Diagrama de V Heurística.	77

RESUMEN

Esta investigación se trazó como objetivo contribuir al fortalecimiento de la enseñanza del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología, mediante la implementación de estrategias didácticas que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes de educación básica secundaria de la Institución Educativa Paulo VI de Santa Cruz de Loricá-Córdoba. Estudio de corte cualitativo, tipo investigación acción, desarrollado en cuatro fases: identificación, selección, aplicación y evaluación de la estrategia aplicada; la población la constituyeron 160 estudiantes de educación básica secundaria y 2 docentes de biología; usó como técnicas observación directa, encuesta, entrevista y revisión documental. Entre los resultados y conclusiones se destaca el hecho de que a pesar que la docente observada, aplica talleres y exposiciones durante el ejercicio de sus clases en el aula, la orientación de las mismas obedece a un enfoque tradicionalista, por lo cual se sugiere seguir buscando y ensayando estrategias didácticas que permitan a los estudiantes construir su propio conocimiento, haciendo del proceso educativo un acto significativo y gratificante. La aplicación de la V Heurística como estrategia didáctica, permitió a los estudiantes plantear y resolver preguntas relacionadas con el tema en estudio, -los ecosistemas- (19%), reforzar contenidos (33%), entender el tema (26%) y aprender el tema (22%), tal como manifestaron los participantes; logrando además, una buena interacción y satisfacción durante las clases, como lo confirma el siguiente testimonio, “me pareció bien ya que de esta técnica se puede aprender muchas cosas, también fue algo innovador ya que nos puso a pensar e investigar, y esto, es muy importante en nuestro proceso educativo”.

Palabras claves: Estrategias didácticas, enseñanza, aprendizaje, biología.

ABSTRACT

This research was aimed at contributing to the strengthening of teaching in the area of Natural Sciences and Environmental Education, a subject of biology, through the implementation of didactic strategies that favor the learning of secondary school students of the Educational Institution Paulo VI de Santa Cross of Lórica-Córdoba. Qualitative study, action research type, developed in four phases: identification, selection, application and evaluation of the applied strategy; the population consisted of 160 students of secondary basic education and 2 biology teachers; He used techniques such as direct observation, survey, interview and documentary review. Among the results and conclusions is the fact that although the teacher observed, applies workshops and exhibitions during the exercise of their classes in the classroom, the orientation of them obeys a traditional approach, so it is suggested to continue looking and rehearsing didactic strategies that allow students to build their own knowledge, making the educational process a meaningful and rewarding act. The application of the V Heuristic as a didactic strategy, allowed the students to pose and solve questions related to the subject under study, -the ecosystems- (19%), reinforce contents (33%), understand the topic (26%) and learn the theme (22%), as expressed by the participants; also achieving a good interaction and satisfaction during the classes, as confirmed by the following testimony, "it seemed good since this technique can learn many things, it was also something innovative because it made us think and investigate, and this, It is very important in our educational process. "

Keywords: Teaching strategies, teaching, learning, biology.

Capítulo 1 INTRODUCCIÓN

La educación es un proceso continuo que fortalece la capacidad del individuo, para que mediante esta sea posible el desarrollo de los valores fundamentales que forman al hombre; esta debe estar orientada a la reconstrucción de los sistemas de enseñanza, utilizando metodologías que ayuden al educando a comprender los diferentes fenómenos y a resolver problemas. La educación tiene como función formar a personas críticas, creativos, e innovadoras que sean capaces de asumir retos y construir una vida integral. Desde los inicios de la formación se deben utilizar estrategias que le permitan al educando generar destrezas, ya que no solo se trata de transmitir contenidos conceptuales sino acciones que faciliten el accionar cotidiano.

En los procesos de enseñanza - aprendizaje que se dan en el aula, los cuales forman parte de la práctica docente, se hace necesario utilizar estrategias que permitan alcanzar mejores resultados, tales como los de la prueba saber 5° aplicadas en el año 2016 de esta asignatura, los cuales indican el nivel académico en que el que se encontraban los estudiantes de dicho grado en la institución educativa paulo VI. Estos exponen que la mayoría de estudiantes se encuentra en un nivel mínimo de desempeño con un 62%, dando a entender que los estudiantes presentan un desempeño mínimo en las competencias exigibles para el área y grados evaluados, seguido del nivel satisfactorio con 19%, lo que indica que estos muestran un desempeño adecuado en las competencias exigibles para el área y grado evaluados. Continuo del nivel insuficiente con un 16% demostrando que este porcentaje no superan las preguntas de menor complejidad de la prueba y por último el nivel avanzado con un 3% los cuales manifiestan un desempeño sobresaliente en las competencias esperadas para el área y grado evaluados. Lo anterior indica que el 78% de los estudiantes se encuentra entre el nivel mínimo e insuficiente pues estos no

superan el nivel exigido por el Icfes y solo el 22% está entre el nivel satisfactorio y avanzado; se puede apreciar que la mayoría de discentes presenta dificultad en la asignatura. (ICFES, 2016).

Con base a lo anterior hoy en día en la institución educativa existe la necesidad de utilizar diferentes y variadas estrategias para mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje, en el caso particular del área de ciencias naturales y educación ambiental dichas estrategias son necesarias en la asignatura de biología ya que esta disciplina se encuentra enfocada a lo teórico y práctico.

Es de vital importancia recalcar que en la mayoría de los establecimientos educativos no se ha avanzado en la enseñanza tradicional de las ciencias en la práctica. Cuando se hace referencia a la educación tradicional se habla que en la institución las clases se dan mediante explicación del docente, y luego el estudiante resuelve talleres o alguna exposición, generando en el estudiante bajo interés por la asignatura, esto se evidenció durante el desarrollo de la práctica pedagógica realizada en la institución Paulo VI. Desafortunadamente la asignatura de biología se desarrolla con el fin de transmitir conocimientos que los estudiantes reproducen para obtener una calificación; sin embargo existirán otros que logren promover hábitos de estudio, como resultado, la generalidad de los estudiantes dedican la mayor parte del tiempo a memorizar nombres, datos, eventos, etcétera, que más tarde deben reproducir pero que terminan olvidando (Pozo, 1993). Desde este punto de vista las estrategias didácticas adquieren un papel central en la enseñanza ya que le dan mayor peso al aprendizaje, dotando al conocimiento de mayor significado para el estudiante.

Con base en lo anterior a los docentes les concierne elaborar estrategias didácticas de enseñanza que les permita desarrollar con mayor fluidez y entendimiento su compromiso educativo, generando en los estudiantes un aspecto motivador, que le conlleven a mejorar el proceso de aprendizaje. En otras palabras, los profesores deben preocuparse por aplicar las estrategias didácticas de enseñanza, con el fin de instituir de manera eficiente a los estudiantes para la sociedad cambiante, de esta forma las estrategias ayudan a el estudiante a despertar mayor interés por aprender y que cada día quiera conocer más de los temas dados en dicha asignatura. A diferencia que si se trabajara siempre con el método tradicional esto provocará en los estudiantes menor interés por aprender, pues sentirían que las clases son monótonas. Tal como lo evidenciaron Arrieta, Alían y Ruiz (2017), en su investigación “Aprender haciendo como estrategia de aprendizaje en las ciencias naturales en los estudiantes de grado sexto tres de la Institución Educativa San José quienes identificaron que las clases eran monótonas, aburridas y poco atractivas para los estudiantes ”

Con base a lo anterior es de vital importancia tener en cuenta las estrategias didácticas que se usen para el desarrollo de los procesos de aprendizaje, estas deben reunir características orientadas a activar los conocimientos preexistentes de los discentes y llegar a un proceso de asimilación y acomodación como Piaget (citado en Rodríguez, 2009) lo plantea dentro de la teoría psicogenética del desarrollo cognitivo de los estudiantes.

De modo que el buen uso de una estrategia depende de las técnicas que la componen. A sí mismo la estrategia además de requerir destrezas de ciertas técnicas también necesita una reflexión profunda sobre el modo de utilizarlas. Por ende las estrategias son fundamentales a la hora de planificar una actividad dentro del aula de clase, ya que el docente debe orientar el

aprendizaje de cada estudiante para que la enseñanza sea real y eleve el nivel académico de los mismos.

Con base a lo anterior se formula el siguiente interrogante ¿Cuáles estrategias didácticas implementar para fortalecer la enseñanza y el aprendizaje del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología en los estudiantes de educación básica secundaria de la Institución Educativa Paulo VI de Santa Cruz de Lorica-Córdoba?

En concordancia con lo anterior los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Paulo VI presentan bajo interés por la asignatura de biología, por lo tanto es de gran importancia implementar diferentes estrategias didácticas, ya que estas brindan variedad de técnicas al momento de la enseñanza, generando un mayor conocimiento y habilidades en el alumno, la importancia de estas estrategias es que incluyen aquellos recursos cognitivos que utiliza el estudiante cuando se enfrenta al aprendizaje, pero además están directamente vinculadas con las disposición del estudiante, logrando la realización del aprendizaje altamente significativo.

Según Hanrahan (1997) el principal problema de la enseñanza de las Ciencias Naturales radica en reflexionar sobre qué contenido enseñar a lo que se refiere encontrar una forma de transformar el contenido privado en público, de modo que el problema de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales es un problema de transposición didáctica, en otras palabras una transformación de la disciplina. Esto permite convertir los diferentes saberes, en saberes a ser aprendidos y enseñados. Por lo que la trasposición didáctica, permite desnaturalizar el saber

académico, modificándolo cualitativamente para hacerlo más comprensible para el alumno Chevallard (1991).

La estrategia didáctica se refiere a una planificación en función del proceso enseñanza aprendizaje, conllevando a técnicas y actividades que se llevan a cabo para cumplir y alcanzar los objetivos establecidos. Para conseguir los objetivos del aprendizaje es necesario que las estrategias hagan uso de una serie de técnicas que se limiten a la orientación del aprendizaje.

Si no se implementan estrategias que ayuden al estudiante a un mayor y mejor aprendizaje no habrá una motivación ni un interés por aprender ya que no son los conocimientos que el profesor tiene sobre la materia, sino las estrategias didácticas que este utiliza. Por lo tanto, es importante la función profesional del docente ya que es netamente pedagógica; lo que quiere decir que este debe ejercer su trabajo con eficiencia y carácter, siendo capaz de transmitirle al estudiante lo que quiere implementar, teniendo en cuenta el saber, saber hacer y saber ser.

Por otro lado, la sociedad exige un sistema educativo con eficiencia donde los jóvenes puedan desempeñarse en cualquier escenario de la vida, de manera competitiva, capaces de asumir los problemas y retos a vencer, desde este punto de vista la educación debe ofrecer a los estudiantes ambientes de aprendizaje adecuados donde se desarrollen experiencias reales que le permitan un mejor desarrollo de su proceso de aprendizaje. Por ello, se hace necesario brindarles a los estudiantes estrategias didácticas para que estos comprendan y asimilen los conocimientos que se deben aprender. Como lo demuestra Alegría (2017) quien implementó las salidas de campo como estrategia didáctica, la cual permitió que los estudiantes se relacionaran con su

entorno y exploraran su contexto, generando en ellos motivación, interés, participación y un mejor desempeño académico. Esto es de gran importancia ya que no solo se genera un nuevo conocimiento sino que de igual forma se involucra en los diferentes procesos que se deben llevar a cabo dentro del aula de clase. En este sentido, se hace necesario que los docentes cada día varíen, innoven y utilicen diferentes estrategias didácticas que generen aprendizajes significativos en los educandos.

Con base a lo anterior la presente investigación es de vital importancia en el ámbito académico y social que se está desarrollando actualmente ya que estas permiten conocer que estrategias le brindan al estudiante mayor apropiación al conocimiento ofreciendo una mejora a la educación actual, ya que estas se han ido enfocando en lo tradicional, dejando a un lado lo netamente didáctico, para Moll (como se citó en Rodríguez, 1999) la educación tradicional se caracteriza por que los estudiantes suelen seguir instrucciones, leen textos impuestos, contestan preguntas y completan hojas de trabajo. De modo que la implementación de estrategias didácticas de enseñanza generan en el estudiante interés por la asignatura y por el conocimiento nuevo que el profesor le pueda ofrecer, de igual manera hace que el estudiante esté a la expectativa de lo nuevo que el docente traiga en cada clase.

Este trabajo busca implementar las diferentes estrategias didácticas, en relación con objetivos y fines educativos de la asignatura de biología; lo cual resulta valioso para la formación sistémica y crítica de educadores y alumnos, permite acercarse a nuevos desarrollos comunicacionales en términos de la importancia y la inserción que tiene el que hacer educativo. Cruz (2016), con esta propuesta se busca que los docentes del área la tomen como referencia

teórica para seguir llevando a cabo los procesos académicos y que de igual manera reconozcan la importancia de utilizar diferentes estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Evaluar las diferentes estrategias didácticas de enseñanza; es un reto para especular sobre la problemática de comunicación entre docente y alumno; sin embargo, también permiten identificar las diferentes estrategias didácticas de enseñanza que enriquecen los conocimientos de los estudiantes. De igual manera, dichas estrategias alientan al estudiante para que se apropie de los conocimientos e indague sobre los mismos y porque no maneje un modelo de la realidad y logre la comprensión de los efectos de su operación mediante un proceso de ensayo y error; lo anterior justifica el uso de las diferentes estrategias didácticas de enseñanza dentro de un aula de clase porque estas permite que los estudiantes crezca a nivel de conocimiento. La investigación busca constituirse en un aporte práctico para la enseñanza dentro del aula de clase y de esta manera brindarle a los estudiantes diferentes estrategias que le faciliten su aprendizaje. De igual forma, mejorar de una u otra manera las clases monótonas y tradicionales que se están llevando a cabo actualmente dentro de las aulas de clase. Las estrategias de enseñanza no solo mejoran el ambiente de aula, sino que también generan en los estudiantes motivación y aprendizajes significativos, permiten explorar el conocimiento previo que poseen, por lo tanto, las estrategias didácticas son de vital importancia para mejorar los diferentes procesos académicos que día a día se llevan a cabo en las instituciones educativas.

Sin embargo, para que este proceso se logre hay que tener en cuenta la motivación del docente, pues es evidente que a este se le hace más fácil y divertido el adquirir nuevos saberes por medio de estrategias didácticas, puesto que al verse inmerso en una temática relacionada con

la vida cotidiana, se potencie su capacidad de proponer y de igual manera sean generadores de nuevos conocimientos (Cruz ,2016). Es importante señalar que enseñar es ayudar a aprender y no solo es proporcionar información; por ende el profesor debe conocer a sus alumnos, en diferentes aspectos tales como su estilo de aprendizaje, sus ideas previas, sus hábitos de trabajo, tanto como sus actitudes y valores que manifiesta frente al estudio y de esta manera se conlleva al desarrollo de las competencias específicas de la asignatura.

Esta investigación por su interés y objeto de estudio se enmarca dentro la línea de investigación de Didáctica de las Ciencias Naturales, para lograr en los estudiantes una mejor comprensión de las temáticas en la asignatura de biología.

Capítulo 2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Contribuir al fortalecimiento de la enseñanza del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología, mediante la implementación de estrategias didácticas que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes de educación básica secundaria de la Institución Educativa Paulo VI de Santa Cruz de Lorica-Córdoba.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar las estrategias didácticas que utiliza la docente en el aula para la enseñanza del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología, describiendo sus principales características.
- Seleccionar estrategias didácticas que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Paulo VI, describiendo sus características.
- Aplicar en el aula la estrategia didáctica seleccionada para favorecer la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología, tomando y registrando las evidencias del caso.

- Evaluar las bondades de la estrategia didáctica aplicada en el aula, describiendo los avances obtenidos, en términos de logros y retos que ella implica para los estudiantes y docentes en su interacción en el aula.

Capítulo 3 MARCO REFERENCIAL

Este capítulo está constituido por el estado del arte, marco teórico, marco conceptual y el marco legal.

4.1. Estado del arte

Como antecedentes de la presente investigación, se desarrolló una revisión a diferentes trabajos relacionados con la temática en estudio, entre ellos, se anotan los siguientes.

- En España, Jiménez y Wamba (2003), en la Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado hablan acerca de Obstáculos en profesores de Ciencias Naturales de Educación Secundaria, con el fin de implementar estrategias que busquen que un profesor sea reflexivo y abierto, que se encuentre dispuesto a cambiar y adaptar su conducta a las reformas del sistema educativo. Con esto señalan que la problemática de estudio está relacionada con la práctica docente para facilitar la elaboración de propuestas y estrategias que permitan avanzar en un conocimiento profesional deseable, puesto que caracterizar la práctica docente debe ser el inicio de cualquier programa de formación que se pretenda hacer desde la práctica y para la práctica. Por esto es importante efectuar un método para que los docentes implementen otra estrategia de enseñanza, por lo tanto se parte de que enseñar y el cómo enseñar. La evaluación es considerada

uno de los aspectos más conflictivos de todos los procesos de enseñanza y donde más se reflejan las incoherencias y/o contradicciones existentes en la mente de los profesores. Realmente la evaluación no es continua ni procesual, aunque así lo manifiesten estos profesores informantes.

Como resultado de esto se obtuvo diseñar nuevas estrategias de intervención, facilitando el desarrollo hacia un conocimiento profesional deseable tanto de los profesores intervinientes como del investigador o formador que participa en el proceso. El tratamiento de estos problemas implica la utilización de recursos propios de la investigación-acción, con la guía y el seguimiento continuo de experiencias de diseño y desarrollo curricular, por parte del investigador-formador, que potencien la reflexión de los participantes sobre su práctica profesional y pueda promover el cambio de la misma.

Como relación a esta investigación se fundamenta en que todos los docentes deben buscar estrategias que motiven al estudiante a aprender, crear ideas innovadoras que abran paso al interés del estudiante a trabajar en clase.

- En Argentina, Longhi, Bermúdez, Cortez y otros (2004), desarrollaron una investigación para implementar estrategia didáctica innovadora para la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela, con el fin de acabar con las clases monótonas que se implementa en diferentes instituciones, se dieron como objetivo innovar en la enseñanza de las Ciencias, llevando a cabo ideas en torno a un cambio educativo con participación del profesor, esta investigación buscaba enriquecer el modelo de formación del docente y que ellos implementen métodos innovadores para que las clases de ciencias naturales no se vuelvan monótonas.

Este proyecto plantea una estrategia de innovación como propuesta de solución a una problemática, adecuada al contexto, con reflexión permanente sobre su desarrollo, logros,

comunicación e intercambio con la comunidad de pares, redundará en beneficio del sistema educativo, de cada docente y de los alumnos.

Cabe destacar, que este antecedente permite entender la necesidad de desarrollar estrategias para la enseñanza de la biología, ya que esta es una asignatura que conlleva muchos aspectos experimentales y algunos discentes no logran entender los temas, teniendo como consecuencia la desmotivación y desinterés por el aprendizaje, de modo que las estrategias juegan un papel motivador en el desarrollo de las clases.

En Venezuela, Barrios, Reyes y Muños (2009) desarrollaron una investigación titulada “Desarrollo de competencia a través de proyectos de investigación” con el fin de determinar el efecto de una estrategia de aprendizaje basada en proyectos de investigación con esto buscaban el desarrollo de competencias declarativas, procedimentales y actitudinales en los estudiantes de biología de noveno grado de educación básica. El diseño de investigación utilizado fue cuasi-experimental con pre observación y post observación con dos grupos, control y experimental. Como resultado se comprobó la efectividad de la estrategia ya que el grupo experimental logro mejores resultados posteriores a su aplicaciones, los investigadores concluyeron que estas estrategias es efectiva ya que los dos grupos de estudio presentaron grandes diferencias. Esta investigación brinda un aporte teórico a la presente investigación ya que reafirma que una buena estrategia didáctica permite el fortalecimiento de la enseñanza – aprendizaje dentro de las aulas de clases.

-En Ecuador, Zavala (2017), realizo un trabajo de investigación titulado “la V Gowing como estrategia didáctica para el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de

noveno año paralelo A Y B de educación general básica de la unidad educativa Juan de Velasco en el periodo marzo- junio”. Esta investigación tiene como objetivo justificar la importancia de los V de Gowling en el proceso de construcción del conocimiento, esto con el fin de fomentar destrezas y lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes, la investigación se llevó a cabo por la preocupación del bajo rendimiento, desinterés por la asignatura y dificultad para relacionar conceptos. El investigador cree que el uso de estas estrategias “ayudará a razonar sobre los hechos a conciencia” es decir que el razonamiento ayude a vincular uno hechos con otros para conectar el proceso de aprendizaje.

La población estudiada fueron 69 estudiantes de novenos grados, utilizando una metodología no experimental, como técnica la encuesta e instrumento el cuestionario. Todas estas herramientas dieron como resultados que los profesores no utilizaban las V de Gowling, los estudiantes desconocen la metodología de estas, así mismos estos surgieron que las docentes utilicen estas estrategias, ya que con este instrumento es posible enseñar, aprender y evaluar.

Por lo anterior, este referente pone en manifiesto la importancia de general en los estudiantes un aprendizaje significativo, en donde sea el que construya sus conocimientos, accionando en clase como un ente activo.

Esta investigación aporta la actual, la importancia de la estrategia la V de heurística la cual permite el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluar.

-En Colombia, Alegría (2013), desarrolló una investigación llamada “La exploración y experimentación del entorno natural: una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales” presenta como objetivo el reconocimiento, investigación y la experimentación del entorno natural como estrategia didáctica para mejorar los procesos de

enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales; para el desarrollo esta se diseñó e implementó guías didácticas para lograr el aprendizaje significativo de los contenidos científicos del sexto grado del Colegio Limbania Velasco de Santander de Quilichao (Cauca). Esta propuesta nació gracias al bajo interés y rendimiento académico de los estudiantes y la clase tradicionales manejadas por el maestro. La investigación, se desarrolló en tres fases (Fase de focalización, Fase de exploración y experimentación y la Fase de socialización y verificación del aprendizaje. En la etapa de focalización se le aplicó una encuesta a los estudiantes y docentes para conocer la actitud que presentaban frente a las salidas experimentales, para la siguiente etapa y con base a lo observado en clase se aplicaron diferentes salidas de campo generando motivación y sensibilización en los estudiantes, estas salidas permitieron que los estudiantes se relacionaran con su entorno natural y de esta manera interactuar con los seres vivos que encontraban. Para la fase de socialización y verificación se aplicó nuevamente el test que se les hizo en la fase de focalización para conocer el alcance que tuvo la propuesta metodológica, este permito demostrar que la estrategia sirve de herramienta para validar la metodología propuesta en el trabajo.

Los resultados que se obtuvo de esta investigación fue que se mejoró la actitud de los estudiantes, ya que adquirieron mayor motivación, interés y participación, lo que les permitió alcanzar un mejor desempeño académico.

El anterior trabajo sirve como referente para la presente investigación ya que por medio de este se demuestra la importancia de manejar diferentes estrategias didácticas de enseñanza dentro del aula de clase, y que al trabajar con estas los estudiantes se entusiasman más por las clases y se les facilita su aprendizaje.

- En Colombia, Hernández (2013), realizó un proyecto llamado implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza de la biología en el grado 9° mediante las nuevas tecnologías: Estudio de caso en el Colegio María Auxiliadora del Municipio de Medellín. El cual presenta como objetivo la implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza de la biología, El proyecto se realizó mediante cuatro (4) fases: formulación, establecieron y caracterizaron las estrategias didácticas para la enseñanza de la biología, elaboraron revisiones bibliográficas sobre las teorías del aprendizaje, la enseñanza, estrategias didácticas y nuevas tecnologías TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Diseño, elaboraron una estrategias didácticas donde diseñaron un curso virtual de aprendizaje como plataforma para la estrategia didáctica, diseño de actividades educativas virtuales y construcción de ambiente virtual.

Implementación, aplicaron las estrategias didácticas a los estudiantes de grado 9° del curso de biología.

Evaluación: después de la implementación de las actividades obtuvieron resultados positivos ya que realizaron una comparación y análisis de los resultados obtenidos en dos años en los cuales se evidenció que el uso de las TIC como estrategias didácticas en la enseñanza de la biología “proporciona espacios de aprendizaje más flexible, estas favorecen el aprendizaje autónomo y el trabajo colaborativo entre los estudiantes”.

Este trabajo guarda relación con la presente investigación en el sentido que logró demostrar que las estrategias didácticas utilizadas de esta manera permiten abordar los temas de forma dinámica, constituyéndose en una excelente herramienta para la enseñanza.

-En Colombia, Muñoz (2014), desarrolla una investigación sobre la “indagación como estrategia para favorecer la enseñanza de las ciencias naturales” esta presenta como objetivo favorecer la enseñanza de las ciencias naturales, mediante el enfoque de la indagación en la básica primaria de tres sedes educativas rurales del municipio de Piendamó Cauca. Fue desarrollada con 20 docentes y 54 estudiantes, para cumplir tal objetivo se utilizaron secuencias didáctica basada en la indagación. Para el desarrollo de este proyecto se tuvo en cuenta las siguientes fases. En primera instancia se identificó la práctica docente mediante un cuestionario, este se realizó con el fin de que los docentes se autoevaluaran sobre su práctica pedagógica. Después de esto se socializaron los resultados del cuestionario con los docentes para que analicen las estrategias de enseñanza que están utilizando. En la segunda fase fue la implementación de la estrategia didáctica, para esto se llevó a cabo una capacitación con los docentes y luego se implementó la estrategia, finalizada la implementación se realizó un cuestionario a los alumnos del grado quinto, con la finalidad de conocer la opinión que estos tienen frente a su clase de ciencias naturales. También se les entregó un cuestionario a los docentes para describir la actitud que tienen los docentes frente a la enseñanza de las ciencias.

Los resultados obtenidos dejan ver que los docentes notaron la necesidad de un cambio en el proceso de enseñanza en las ciencias naturales, mediante diferentes actividades que llamen el interés de los estudiantes y en los estudiantes se evidencio el interés por las clases y la participación activa de los mismos.

-En Colombia, Perilla y Rodríguez (2014), en su artículo de investigación hacen referencia a una estrategia didáctica hacia el desarrollo de competencias investigativas. El proyecto de investigación dio relevancia a la estrategia didáctica de Proyectos de Aula, que

reconoce la innovación de la práctica docente y que permite al docente vivir la cotidianidad del asombro y a su vez entender los efectos de una acción pedagógica que dé cuenta de la existencia de nuevas maneras de aprendizaje y como se pueden aplicar al procesos de investigación. Como objetivo de estudio la contribución de los Proyectos de Aula como estrategia didáctica para el crecimiento de competencias investigativas en los estudiantes de la Uniminuto Regional Villavicencio. El proyecto se inscribe en el paradigma cualitativo el cual trata de reconocer la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones. La investigación se desarrolla desde un enfoque hermenéutico, que lleva comprendido la interpretación, en tanto “trata de observar algo y darle significado”. Se fundamenta en la interpretación de datos, hechos y fenómenos como método de investigación parte de la experiencia vivida para darle sentido a la acción dentro de un ambiente y desde la perspectiva micro etnográfica que busca analizar y entender la importancia que las personas le dan a las cosas, a las relaciones con otras personas y a las situaciones en las cuales viven. La investigación busca construir un aporte práctico para la elaboración de teoría a partir de la práctica y vivencias de la labor pedagógica de los maestros (as) que llevan a cabo el trabajo de proyectos de aula como una estrategia didáctica y su aporte en la creación de competencias investigativas. La estrategia didáctica por Proyectos de Aula manifiesta el crecimiento de competencias básicas e implica otras dimensiones que hacen parte del proceso de investigación formativa, promueve una transformación en el quehacer y en la acción pedagógica del maestro.

Po lo anterior esta investigación se vincula con el presente estudio ya que al utilizar las estrategias didácticas hacen que el estudiante se interese por la solución del problema desarrollando una actitud científica y fortalecen habilidades para enfrentarse a procesos y búsqueda de solución.

- En Colombia, Casallas y Escobar (2014), implementaron un proyecto titulado “Insectos en aula”: una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la biología en el patio de la escuela. Este se encuentra encaminado en la enseñanza de la biología tomando como fuente de estudio a los insectos. El estudio fue realizado con los estudiantes de grado cuarto del Instituto Pedagógico Nacional, como estrategias implementaron las salidas de campo (granja de la institución) y la recolección de insectos. Se realizó mediante el tipo de investigación cualitativa con un enfoque interpretativo. El objetivo fue abordar la temática de manera práctica, los resultados arrojaron que los estudiantes son receptivos a los diferentes conocimientos que se dan en un entorno inmediato. De igual forma, la implementación de las estrategias permitió que los estudiantes establecieran relaciones entre lo teórico y práctico, que se llevaron a cabo en un contexto diferente.

El aporte y relación de este proyecto de investigación con la presente, está en que se logró demostrar la influencia que tienen las estrategias didácticas en la enseñanza de biología, sobre todo en la forma de aprender de los estudiantes, influyendo positivamente en ellos, la motivación e interés por la clase, ya que se desarrolla en un entorno diferente al habitual.

-En Colombia, Ramírez (2016), desarrolló un proyecto de investigación titulado “Enseñanza de la Biología como aspecto potenciador para el diseño de una estrategia didáctica que genere pensamiento crítico en los estudiantes del nivel de educación básica en la Institución Educativa Santa Rosa de Lima del Municipio de Montería-Córdoba”, esta investigación conlleva al diseño de una estrategia didáctica que conlleve a los estudiantes a general

pensamiento crítico en el área de ciencias naturales y educación educativa, la investigación se llevó a cabo bajo el paradigma cualitativo con un enfoque etnográfico; con una muestra de 7 docentes y 120 estudiantes.

Esta investigación contó con cuatro fases las cuales son: exploración (observación de las clases), descripción (entrevista a docentes y estudiantes), interpretación (análisis de información) y apropiación (diseño de la estrategia).

Estos investigadores diseñaron una estrategia llamada PRESI, “cuya categoría central es el ciclo didáctico del aprendizaje en ciencias: Problematizar, Representar y Sistematizar” esta estrategia llevaron a los estudiantes y docentes estudiantes y docentes hacia la práctica novedosa de la enseñanza en la Biología desde un método para la resolución de problemas.

La anterior investigación, justifica este proyecto ya que se evidencia la importancia de implementar estrategias didácticas que permita que el estudiante explore sus conocimientos, que se genere como ente investigativo.

- En Colombia, Lozano (2017) realizó un proyecto llamado “La Uve Heurística de Gowin como estrategia didáctica para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental a los estudiantes del grado 9° 4 de la Institución Educativa José Antonio Galán de San Pelayo” esta investigación la llevaron a cabo por el bajo índice de la utilización de las estrategias didácticas. Su investigación fue de tipo cualitativo con un enfoque fenomenológico trascendental, y constaba de tres fases en donde primero identificaron las estrategias utilizadas, por consiguiente la aplicación de la estrategia y por último la evaluación de los resultados obtenidos. Los investigadores utilizaron la encuesta, la observación, los talleres, las rúbricas y la entrevista como medios para la recolección de los datos. Mediante la

implementación de los datos se obtuvieron resultados positivos ya que como lo mencionan los mismos investigadores “que con la enseñanza e implementación de la UVE Heurística de Gowin como estrategia didáctica, se logró aportar avances innovadores y significativos al conocimiento”.

Esto sustenta la presente investigación ya que la estrategia didáctica V Heurística conlleva al mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje tanto del docente como del estudiante. Esta genera un aprendizaje significativo ya que invita al estudiante a construir sus conocimientos.

- En Colombia, Arrieta, Alían y Ruiz (2017), realizaron un proyecto basado en el Aprender Haciendo como estrategia de aprendizaje en las Ciencias Naturales en los estudiantes del Grado Sexto Tres de la Institución Educativa San José, la metodología utilizada fue cualitativa, con una población de estudio de 18 estudiantes y un docente de ciencias naturales.

El proyecto se llevó a cabo ya que los investigadores identificaron debilidades, que los estudiantes presentaban en el área de ciencias naturales, estos pudieron evidenciar por medio de entrevistas que los niños y niñas encontraban las clases monótonas, las estrategias que utilizaban los docentes se fundamentaban en la memorización de los contenidos. Estos investigadores realizaron una estrategia titulada Festival Expo ciencias, aprender haciendo que tiene como objetivo Implementar a través de materiales reciclados modelos didácticos de la célula y sus estructuras para que los estudiantes se apropiaran de los conceptos, en el que evaluaron los productos elaborados por los estudiantes con materiales del entorno en todo el año escolar. Los resultados obtenidos fueron significativos, los estudiantes se apropiaron de los contenidos, y

potencializaron el trabajo en grupo. De esta forma llevaron a la conclusión que el hacer – haciendo es una estrategia que le permite a los docentes y estudiantes conocer el mundo que les rodea, el docente debe estimular la curiosidad de interés de los estudiantes, generando en ellos curiosidad investigativa.

3.2 Marco teórico

Uno de los grandes desafíos de la educación actual está en cómo hacer para que el estudiante durante su proceso educativo logre aprender lo que necesita saber y saber hacer para convivir junto con sus semejantes en un mundo global y cada vez más exigente y competitivo. En este proceso hay dos elementos clave, la enseñanza y el aprendizaje. Para el estudio y comprensión de estos elementos se tiene en cuenta la siguiente teoría.

3.2.1 La teoría constructivista del aprendizaje

Es un conjunto de estrategias que considera el proceso de enseñanza de acuerdo a como ocurre el progreso en la actividad construida de los estudiantes. De esta manera el constructivismo permite el aprendizaje con la creación de significados a partir de la experiencia y de igual forma concibe el aprendizaje como una actividad mental y fundamenta su propuesta, en el hecho de que los estudiantes no transfieren el conocimiento del mundo externo hacia su memoria; más bien construyen interpretaciones personales del mundo basado en las experiencias e interacciones individuales (Ertmer y Newby, 1993).

Según Lara (2005), el constructivismo ve al estudiante como un ser capaz de construir su propio conocimiento partiendo de la interacción con lo cognitivo, social y ambiental de tal manera que todo conocimiento construido se realiza teniendo en cuenta los esquemas que ya posee el alumno. De modo que el conocimiento es una construcción propia del ser humano que se desarrolla con los esquemas que ya posee y de esta manera el profesor se convierte en un facilitador y mediador que le brinda los elementos necesarios al discente para que este construya su propio conocimiento.

De igual forma, Piaget (1981), indica que los seres humanos interpretan la realidad adaptándola a un esquema de asimilación y la reconstruyen, dependiendo del estadio evolutivo del individuo y de lo que aporta el medio. Piaget (1973), sustentó que es mediante las evoluciones, sean acciones reales o simbólicas, que el sujeto construye constantemente su conocimiento. Esta construcción progresiva involucra unas funciones invariantes y unas estructuras cambiantes. Los cambios en las estructuras obedecen del desarrollo, el cual, como marcamos previamente, está condicionado por la interacción de varios factores. De ahí la importancia de la interacción entre pares; Para Piaget es imposible progresar en el intelecto de la persona sencillamente comunicándole información. La buena pedagogía debe envolver la manifestación de situaciones para que el niño y la niña experimenten; en las diferentes actividades con la intención de ver qué ocurre, manipulen símbolos, formulen preguntas y busquen sus propias respuestas, aproximen lo que encuentran una vez con lo que encuentran en otras ocasiones, comparen y discutan sus hallazgos con los de sus compañeros y compañeras (Kammi, 1973).

Por otra parte, Vygotsky (1995), se centra en cómo se construye el conocimiento desde la interacción con el medio. En estos aportes “se destaca al sujeto, el cual aprende como un ser social y al conocimiento como un producto social”. Lo que indica que el contexto social y cultural influye en la apropiación del conocimiento, además tiene en cuenta el rol del maestro como ente activo, sin embargo para este autor las actividades mentales de los estudiantes se desarrollan naturalmente mediante la zona de desarrollo próximo (ZDP) lo que indica en primera fase las acciones del individuo en conjunto, pero luego se desenvuelve de manera individual. El papel del docente es el de mediador para que los alumnos aprendan activamente en un contexto social, esto radica en diseñar estrategias teniendo en cuenta el nivel de conocimientos de los estudiantes de igual forma este debe fomentar desafíos y retos que impliquen un esfuerzo de comprensión, y de esta manera promover la zona de desarrollo próximo (Chaves. 2001).

Las opiniones pedagógicas de Piaget y de Vygotsky entregan las bases para construir una conceptualización del proceso enseñanza aprendizaje que involucra una educación con significado y sentido, como para el que educan y de igual manera para quienes son educados. Con base a lo anterior, esta conceptualización alterna debe basarse en la actividad y en los medios culturales que hacen permisible las acciones. Esto involucra no sólo la realización de actividades sino hablar respecto a ellas. Es importante que el estudiante entienda qué construir, cómo van a hacerlo y con qué propósito. Es valioso que el educador conozca si logró sus objetivos y, si no es así, que analice las razones. Este análisis debe incluir al educando. En este sentido la evaluación de los objetivos educativos, del proceso enseñanza-aprendizaje y de sus resultados se toma en uno continuo y compartido. Este tipo de evaluación ayuda a clarificar los

significados que se pretenden construir y su sentido en el contexto de la cotidianidad del estudiante.

3.2.1.1 *¿Cómo se entiende a la didáctica frente al constructivismo?*

La didáctica es el proceso de construir los procedimientos y contenidos a aprender de una forma significativa, esto dicho según el enfoque cognitivo. La didáctica es una disciplina que tiene por objetivo facilitar la interacción entre el profesor y el estudiante con el fin de que este pueda aprender significativamente con formas de enseñanzas que faciliten la construcción del conocimiento, autonomía y el trabajo colectivo.

Lo que se busca es la interacción del protagonismo compartido, de la ayuda continua que facilite al alumno la máxima capacidad de autonomía personal de realización humana. Según Domínguez (1997), el constructivismo transformar una clase pasiva a una clase activa, esto significa transformar el quehacer docente de una clase centrada en la enseñanza en una clase enfocada en el aprendizaje; de igual manera el constructivismo permite pasar de una clase planificada desde una perspectiva conductista a una clase de corte cognitivista.

3.3 Marco conceptual

Entre los conceptos tenidos en cuenta para el desarrollo de la presente investigación se destacan los siguientes.

3.3.1 Estrategia

Se definen como el conjunto de actividades, medios y técnicas que se planean con base a las necesidades de la comunidad a la que estas van dirigidas, a los objetivos que persigue y a la esencia de las áreas con el fin de hacer más preciso el proceso de aprendizaje.

Al respecto Brandt (1998), las define como, "Las estrategias metodológicas, técnicas de aprendizaje andragógico y recursos varían de acuerdo con los objetivos y contenidos del estudio y aprendizaje de la formación previa de los participantes, posibilidades, capacidades y limitaciones personales de cada quien". Citando a Cajid (2005). Plantea que como el concepto de estrategia es tan amplio e impreciso, lo define como "procedimientos dirigidos, planificados e intencionalmente creados antes, durante o después del desarrollo de una tarea" (P.1). Y sostiene que las estrategias deben de estar regidas por las exigencias de los diseños experimentales e investigativos en general y que deben de ser diseñadas, planificadas y evaluadas.

En las últimas décadas se ha ido aumentando el número de conocedores que justifican con muchas razones la necesidad de estudiar e investigar sobre las estrategias. Al respecto, Vázquez (2009), argumenta que las estrategias constituyen un conglomerado de operaciones mentales manejables; es decir, series integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el fin de facilitar la adquisición, almacenamiento o utilización de la información, la secuencia de estos procedimientos se aplica para lograr aprender (Delval, 2007).

3.3.1.1 Estrategias de enseñanza

Orellana (2008) define las estrategias de enseñanza como aquellas ayudas planteadas por el docente que se le proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información; de igual manera Díaz y Hernández (2007) considera las estrategias como un

conjunto de operaciones y habilidades que un docente emplea en forma consiente, controlada e intencional como instrumento flexible para enseñar significativamente y solucionar problemas de iguálenmela, plantea que las estrategias pueden se clasificadas en pre-instruccionales , co-instruccionales y pos- instruccionales.

3.3.1.1.1 Estrategias de enseñanza pre- instruccionales.

Para Orellana (2008) estas estrategias tiene como fin que le alumno este en la capacidad de plantearse objetivos y metas que le faciliten al profesor, saber si el estudiante tiene idea de la finalidad de sus instrucción. De esta manera estas estrategias permiten que el dicente recuerde los conocimientos previos con mayor rapidez de igual forma comprenda, con mayor fluidez la nueva información.

3.3.1.1.2 Estrategias de enseñanza Co- instruccionales

Este tipo de estrategias de enseñanza apoyan los contenidos curriculares del proceso de enseñanza según Díaz y Hernández (2007) estas permiten la detención de la información principal y al igual que la conceptualización de los contenidos, delimitación de la organización mantenimiento de la tensión y motivación.

3.3.1.1.3 Estrategias de enseñanza Pos- instruccionales

Estas estrategias se utilizan después de abordar el contenido que se ha de aprender. Su función es general en el alumno la formación de una visión integradora y critica del materia y de igual manera permite valorar el aprendizaje de cada uno

3.3.1.2 Estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizajes son medios que el docente planifica con relación a las necesidades del estudiante, con la finalidad de hacer eficaz el proceso de aprendizaje. El estudiante debe ser activo en su aprendizaje por ende el docente debe dejar a un lado el modelo tradicional ya que estos normalmente conllevan al aprendizaje memorístico y mecánico (Sánchez, 2002).

Según Cortes, (1997) La estrategia de aprendizaje ocurre gracias a la asociación que tienen con otros tipos de recursos y procesos cognitivos que se posee y se utiliza durante el aprendizaje los cuales son:

Procesos cognitivos básicos: son aquellos procesos que se involucran en el proceso de la información.

Base de conocimiento: son el conjunto de conceptos y principios que se poseen.

Conocimiento estratégico: es la forma de actuar con relación a lo que se conoce.

Conocimiento metacognitivo: es el conocimiento que posee sobre el proceso cognitivo.

3.3.1.3 Estrategias didácticas

Las estrategias didácticas están orientadas a facilitar, los objetivos que se desean en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Estas son definidas por Castañeda (2004). Indica que las estrategias didácticas son un plan de acción, que estructura el proceso de aprendizaje, con la finalidad, que pueda apoyar y guiar a un individuo a aprender, por otro lado, Cammaronto (1999), supone un proceso de enseñanza-aprendizaje, con la ayuda o sin la ayuda del profesor, ya que estas estrategias son de tipo interpersonales, esto logrando que el alumno alcance las diferentes competencias a partir de conductas iniciales. Las estrategias didácticas son un método

de gran importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dando como resultado la formación de alumno autónomo, crítico, y sobre todo activo.

3.3.1.4 Importancia de la didáctica en el ejercer docente

La didáctica es muy importante en la formación del estudiante ya que esta es una herramienta que le permite al docente a realizar desde otra perspectiva el procesos de enseñanza y al alumno a asimilar los contenidos de los diferentes temas que se encuentran el currículo educativo. Todos los docentes al momento de enfrentarse a una clase debe de seleccionar los recursos y materiales didácticos que se van a utilizar.

3.3.2 Importancia de las Ciencias Naturales

La ciencias naturales agrupa a todas las disciplina que tiene como objetivo el estudio de la naturaleza, esta aborda una ganas de fenómenos que permiten el desarrollo integral y holística de la naturaleza y comprende la transformación del medio natural. Esta asignatura permite despertar en el alumno interés por conocer el mundo en el que vive y proporciona una mirada científica desarrollando un pensamiento crítico.

Olán y Magaña (2005). Indican la importancia de las ciencias naturales en los niveles primarios de la educación, los niños ingresan a la escuela a edades menores, más de un enseñante de ciencias estará tentado a afirmar que es muy limitado probar que niños de esa edad puedan aprender conceptos científicos y, en el mejor de los casos, dejarían la enseñanza de dichos conceptos para los últimos grados de enseñanza primaria, por esto en la mayoría de casos escolares la ciencia se tiene como un estatus que solo lo pueden manejar los chicos que logren interpretar de buena manera y que sepan analizar todo lo que sucede a su alrededor, por ende ponen en cuestión que un niño que no ha construido aún una estructura formal de pensamiento para que pueda alcanzar la comprensión de las teorías científicas.

Como metodología utilizada la cuestión central es encontrar un método de trabajo por medio del cual los niños puedan apropiarse de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

En el entorno de sus estructuras de pensamiento, los muchachos pueden lograr saberes amplios y profundos sobre el universo que los envuelve. La idea es que construyan esquemas de conocimiento que les brinde la posibilidad de alcanzar una visión del mundo, que supere los límites de su saber cotidiano y los acerque al conocimiento elaborado en la comunidad científica. En el nivel primario de educación, es factible aumentar, enriquecer o relativizar las ideas naturales de los niños, logrando un acercamiento a la ciencia escolar, todavía muy alejada de la ciencia de los científicos (Weissmann, 1993).

3.4 Marco Legal

Esta propuesta de trabajo se referencia desde la Constitución Política de Colombia (1991), la cual es la que rige los principales fundamentos legales y conceptuales de la educación en Colombia: “la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”

3.4.1 Ley 115 de 1994 (Ley General de la Educación)

En su artículo 5, revela que de conformidad con el artículo 67 de la constitución política son fines de la educación “el pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos”... Y “el acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones”.

De igual manera a ley 115 en este artículo establece los fines para las ciencias naturales según los numerales 5, 7,9, 10, 11, y 13 buscan la apropiación de hábitos que generen en los estudiantes los conocimientos científicos, culturales, técnicos y tecnológicos para el desarrollo del saber, fomentando las capacidades críticas, flexibles y analíticas, con el fin de formar a personas investigadoras que se desenvuelvan en la sociedad y contribuyan en el proceso del desarrollo en el país. (MEN, 1994).

3.4.1.1 Educación básica (ley general de educación)

En su artículo 20 habla del objetivo general de la educación básica, esta indica que la formación general se debe dar de manera crítica y creativa, que se involucre la práctica de la investigación, esto con relación a la vida social y natural, buscando así preparar al educado para la formación superior y para la vinculación en la sociedad.

Así mismo en el artículo 22 se encuentran los objetivos específicos los cuales expresan que los estudiantes deben comprender los conocimientos teórico- práctico para la resolución de problemas, al igual que el avance en los conocimientos científicos mediante la comprensión de leyes, planteamiento del problema y la observación experimental. Por ultimo en el en el Artículo 23Se expresa la obligatoriedad del área de Ciencias naturales. (MEN, 1994).

3.4.2 Decreto 1860 de 1994

Se reglamentan los aspectos pedagógicos y organizativos generales.

El Artículo 35 establece que el “desarrollo de una asignatura se deben aplicar estrategias y métodos pedagógicos activos y vivenciales que incluyan la exposición, la observación, la experimentación, la práctica el laboratorio, el taller de trabajo, la informática educativa, el estudio personal y los demás elementos que contribuyan a un mejor desarrollo cognitivo y a una mayor formación de la capacidad crítica, reflexiva y analítica del educando”. De igual forma el Artículo 44, orienta a la utilización Materiales didácticos por parte del docente con el fin de contribuir a los procesos educativos. Por su parte en el Artículo 45° involucran a los Material y equipo educativo como ayuda didácticas para facilitar los procesos pedagógicos. (MEN, 2001).

Capítulo 4 METODOLOGÍA

Este capítulo consta de los aspectos que se detallan a continuación.

4.1 Generalidades de la investigación

Para Paz (2003), la investigación cualitativa es una actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales, a la transformación de prácticas y escenarios socioeducativos, a la toma de decisiones y también hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimientos.

En este caso particular, el estudio es consecuente con la investigación cualitativa ya que se estudia la realidad de un contexto natural, y de esta manera, interpretar un problema educativo con la intención de fortalecer la enseñanza y el aprendizaje del área de ciencias naturales, asignatura biología del grado sexto de la Institución Educativa Paulo VI de Lórica. De igual forma, este tipo de investigación permite una descripción completa y detallada del objeto en estudio, dejando ver con mayor amplitud y claridad dicho fenómeno.

4.2 Enfoque y tipo de investigación

La investigación se enmarca dentro del enfoque cualitativo y el tipo investigación-acción, teniendo en cuenta que el estudio de la problemática se hace desde el punto de vista de los participantes. Pues en este caso, la idea no es aumentar conocimiento, sino modificar realidades, y en este juego de relaciones e interacciones participativas, el investigador también se involucra en el proceso. Elliott (1993), pg. 88. Plantea que la investigación-acción se puede definir como el estudio de una situación social para mejorar la calidad de la acción en la misma. Su objetivo consiste en proveer elementos que sirvan para posibilitar el juicio práctico en situaciones delimitadas. De modo que este tipo de investigación permite partir de la necesidad de los involucrados, convertir los problemas en una práctica reflexiva, comprende la realidad social como completa y compleja generando conciencia y transformación en las comunidades involucradas.

4.3 Diseño metodológico

La investigación se realizó en cuatro (4) fases, estructuradas en la tabla 1, donde se muestran los objetivos y las diferentes actividades que permitieron desarrollar y alcanzar dichos objetivos.

Tabla 1. Fases de la investigación

FASES	OBJETIVOS	ACTIVIDADES
Fase 1. Identificación de estrategias	Identificar las estrategias didácticas que utilizan los docentes en el aula para la	-Observación del trabajo docente en el aula de clase. -Elaboración y aplicación de

didácticas.	enseñanza del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología, describiendo sus principales características.	encuesta para los estudiantes y entrevista para la docente. Para recoger la información sobre las estrategias didácticas que se utilizan en el aula de clase. -Registro de la información obtenida. -Descripción y caracterización de las estrategias didácticas identificadas. -Sistematización de los resultados obtenidos.
Sg Fase 2. Selección de estrategias didácticas.	Seleccionar estrategias didácticas que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Paulo VI, describiendo sus características.	-Revisión bibliográfica acerca de estrategias didácticas que favorezcan la enseñanza del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. -Selección de estrategias didácticas que favorezcan la enseñanza del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, especialmente de la asignatura de biología. Teniendo en cuenta las debilidades que presentan los estudiantes y las ventajas que generan las estrategia. -Descripción y caracterización de las estrategias didácticas seleccionadas, destacando sus bondades, especialmente para la enseñanza de la biología. -Sistematización de los resultados obtenidos.
Fase 3. Aplicación de la estrategia seleccionada.	Aplicar en el aula la estrategia didáctica seleccionada para favorecer la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología, tomando y registrando las evidencias del caso.	-Aplicación en el aula de la estrategia didáctica seleccionada con los estudiantes del grado sexto, grupo A de la institución educativa objeto de estudio. Mediante el desarrollo del contenido con la estrategia didáctica. -Toma y registro de la información obtenida,

		acompañada de las evidencias que así lo demuestren. -Sistematización de los resultados obtenidos.
Fase 4. Evaluación de las bondades de la estrategia aplicada.	Evaluar las bondades de la estrategia didáctica aplicada en el aula, describiendo los avances obtenidos, en términos de logros y retos que ella implica para los estudiantes y docentes en su interacción en el aula.	-Toma y registro de las evidencias que testimonian los avances obtenidos, en términos de satisfacciones o disgustos con la aplicación de la estrategia seleccionada y aplicada. -Valoración de los logros obtenidos por los estudiantes y los retos que implica la estrategia didáctica seleccionada y aplicada para los estudiantes en su interacción en el aula. Por medio de una encuesta abierta. -Sistematización de los resultados obtenidos.

4.4 Población y muestra

La población y la muestra están conformadas de la siguiente manera, respectivamente.

4.4.1 Población

La población está formada por ciento sesenta estudiantes de educación básica secundaria y dos docentes de la asignatura de biología de la Institución Educativa Paulo VI.

Tabla 2. Población

ESTAMENTO	NÚMERO
Estudiantes	160
Docentes	2
Total	162

4.4.2 Muestra

La muestra del estudio la constituyen los estudiantes del grado sexto, grupo A, conformado por veintisiete estudiantes y la docente de la asignatura de biología de la Institución Educativa Paulo VI del municipio de Santa Cruz de Lorica-Córdoba.

Tabla 3. Muestra

ESTAMENTO	NÚMERO
Estudiantes	27
Docentes	1
Total	28

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información.

Para obtener la información requerida se aplicarán las siguientes técnicas e instrumentos:

a. Observación directa: La observación es una técnica fundamental para lo que se requiere alcanzar en la presente investigación. Esta técnica permite tener una proximidad con el contexto, de igual manera permite el análisis del quehacer docente y la actitud del estudiante ante las temáticas del profesor. Es una forma de registro visual de lo que se pretende conocer desde una perspectiva científica con el fin de resolver un problema o consignar información. Para Bunge, citado por Campos y Lule (2013), la observación es el procedimiento empírico elemental de la ciencia que tiene como objeto de estudio uno o varios hechos, objetos o fenómenos de la

realidad actual. En este caso, se hace referencia a las estrategias didácticas empleadas por la docente del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología en el aula de clase del grado sexto, grupo A de la Institución Educativa Paulo VI del municipio Santa Cruz de Lorica, Córdoba.

La observación, permite al investigador establecer la realidad de una manera empírica y teórica para su comprensión. Ésta requiere de atributos para su aplicación, así como también el desarrollo de habilidades previas que establezcan las condiciones de manera tal, que los hechos observables se realicen en la forma más natural; es decir, sin que exista la intervención de juicios previos y de esta forma dar pie a prever la conducta que asumirá el investigador ante el fenómeno a observar; o sea, tomar en cuenta hasta donde sea posible, todos los elementos que puedan intervenir de forma directa o indirecta en el proceso de la observación. En otras palabras, el fenómeno se debe observar bajo cierto control en donde se deben tomar en cuenta cuestiones como ¿qué se quiere saber? ¿Para qué se quiere saber? ¿En cuánto tiempo lo quiero saber? y así evaluar los hechos durante la observación. (Campos y Lule, 2013).

b. Encuesta: Técnica utilizada para la recopilación de datos donde se formula una serie de preguntas con el fin de obtener la información necesaria para el desarrollo de la investigación. El **questionario** será el instrumento que se le aplicará a cada estudiante participante de la investigación.

c. Entrevista: Es una técnica de recolección de datos que permite obtener información detallada de lo que una persona le comparte de forma oral a otra sobre un tema específico, por

ende esta viene siendo una conversación entre dos personas con el propósito de buscar información favorable para un proceso investigativo (Vargas, 2012). En este caso, el diálogo se llevará a cabo con la docente del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología del grado sexto, grupo A de la Institución Educativa Paulo VI de Lorica para obtener información sobre los tipos de estrategias didácticas que ella implementa a la hora de impartir los conocimientos de dicha asignatura. Como instrumento se usará la Guía de entrevista.

d. Revisión documental: Es una “técnica de observación complementaria, en caso de que exista registro de acciones y programas. La revisión documental permite hacerse una idea del desarrollo y las características de los procesos y también de disponer de información que confirme o haga dudar de lo que el grupo entrevistado ha mencionado” (Gónima, 2012). En este caso particular, será complementaria de la observación participante, pero también fundamental para la búsqueda, identificación y selección de las estrategias didácticas a implementar para contribuir al fortalecimiento de la enseñanza del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología del grado sexto, grupo A de la Institución Educativa Paulo VI.

Capítulo 5 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con relación al primer objetivo de la investigación,

5.1 Objetivo N° 1

Identificar las estrategias didácticas que utiliza la docente en el aula para la enseñanza del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología, describiendo sus principales características.

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de información como la observación, la encuesta a estudiantes y la entrevista a la docente de biología, se da paso al proceso de análisis de la información para llevar a cabo la identificación de las estrategias didácticas utilizadas por la docente en el aula, al tiempo que se observará también el interés que presentan los estudiantes por las estrategias didácticas en su proceso de aprendizaje.

5.1.1 Observación

La observación se realizó cuidadosamente, logrando un registro de los acontecimientos en el desarrollo de las distintas clases impartidas por la docente de biología, a través de ésta se distinguieron diferentes estrategias que la docente utiliza para desarrollar sus clases y cómo actúan los estudiantes frente a las mismas; el instrumento utilizado para llevar a cabo este

proceso fue el diario de campo donde se describieron las actividades y los hechos que se dieron durante las clases, acompañado con un registro fotográfico para evidenciar tales situaciones.

Durante la observación, la modalidad de trabajo más utilizada por la docente fue la realización de *talleres en grupos*, los cuales constan de transcribir el material de trabajo (copias tomadas de libro) al cuaderno, por consiguiente la lectura de dicho material y así mismo exposiciones grupales, donde la profesora les plantea un tema específico y los estudiantes lo desarrollan. Sin embargo, no se genera luego un espacio de reflexión, contrastación y complementación de lo tratado que permita explotar al máximo las bondades de esta estrategia didáctica. Pues según lo planteado por Mirebant (1990), “Un taller pedagógico es una reunión de trabajo donde se unen los participantes en pequeños grupos o equipos para hacer aprendizajes prácticos según los objetivos que se proponen y el tipo de asignatura que los organice”. Un taller no se puede realizar sin actividades prácticas, manuales o intelectuales. El taller tiene como objetivo la demostración práctica de las leyes, ideas, teorías, características y los principios que se estudian, la solución de las tareas con contenido productivo. Por eso el taller pedagógico se convierte en una vía idónea para formar, desarrollar y mejorar hábitos, habilidades y capacidades que le permiten al estudiante operar con el conocimiento y al transformar el objeto, cambiarse el mismo.

Con base en lo anterior, y la situación observada en el aula se puede afirmar que los talleres no se están llevando a cabo como son, puesto que los estudiantes se dedican a escribir tal cual como está en el texto, están copiando y no están generando un nuevo aprendizaje, ya que se está dejando de lado la práctica, y si se mira el momento en que realizan la exposición, ellos

presentan lo mismo que está en el libro, no mostraron un aprendizaje nuevo, lo que hicieron fue repetir lo que estaba en el texto asignado.

No obstante a lo anterior, durante el desarrollo de la clase se observó que a los estudiantes les gusta trabajar de forma grupal, en un principio se encontraban atentos en la fase de transcripción, pero luego, algunos de ellos, se desconcentraron con los compañeros, hablando de temas diferentes al tratado en el material de estudio. Por lo tanto, es bueno, necesario y oportuno, variar las estrategias utilizadas o imprimirle mayor grado de exigencia cognitiva para mantener a los estudiantes interesados a través del desarrollo de la misma. Tal como lo sostiene, Jensen y Snider (2013), quienes resaltan que existe gran variedad de estrategias que estimulan el cerebro y hacen que el estudiante se concentre más y le llame la atención lo que el docente está exponiendo. De ellas se destacan por su posibilidad de aplicación en el aula, el aprendizaje basado en proyectos, los mapas conceptuales, la V heurística, el aprendizaje basado en problemas, entre otras.

Para las *exposiciones*, la docente les indicó que debían elaborar las carteleras en el salón de clase, en grupos de estudiantes que ella misma escogió para que no se fomentara el desorden, todos se encontraban atentos en la elaboración de su material de trabajo. Al momento de la exposición se pudo apreciar, que los estudiantes solo interpretaban el material que la profesora les brindó al pie de la letra y no consultaron o se interesaron para ampliar el tema o comprender conceptos.

Teniendo en cuenta los aspectos observados se afirma que la metodología utilizada por la docente en el aula es predominantemente de *tipo tradicional*, caracterizada porque los estudiantes asumen frente a su relación con el conocimiento, un rol pasivo, un accionar mecánico y repetitivo, que no les permite ir más allá de la memoria de corto plazo, aunque se observe cierto tipo de activismo en ellos. Además, se destaca también la poca variabilidad de las actividades que desarrolla la docente, ya que ésta ejecuta continuamente acciones similares para el estudio de los contenidos, donde se ve al estudiante como una página en blanco, como a un sujeto que hay que moldear. Proceder didáctico que concuerda con lo planteado por Moll (como se citó en Rodríguez, 1999) quien expresa que la educación tradicional se caracteriza por que los estudiantes suelen seguir instrucciones, leen textos impuestos, contestan preguntas y completan hojas de trabajo.

5.1.2 Encuesta

La encuesta se le aplicó al grupo de muestreo conformado por 27 estudiantes, esta consta de 10 preguntas semi-estructuradas (Ver Anexo N° 1). El propósito de la encuesta fue identificar tipos de estrategias didácticas utilizadas por la docente de biología y conocer un poco acerca del interés de los estudiantes por dichas estrategias. De lo cual se obtuvo la siguiente información:

Pregunta N° 1

¿Te parecen interesantes las clases de biología? ¿Por qué?

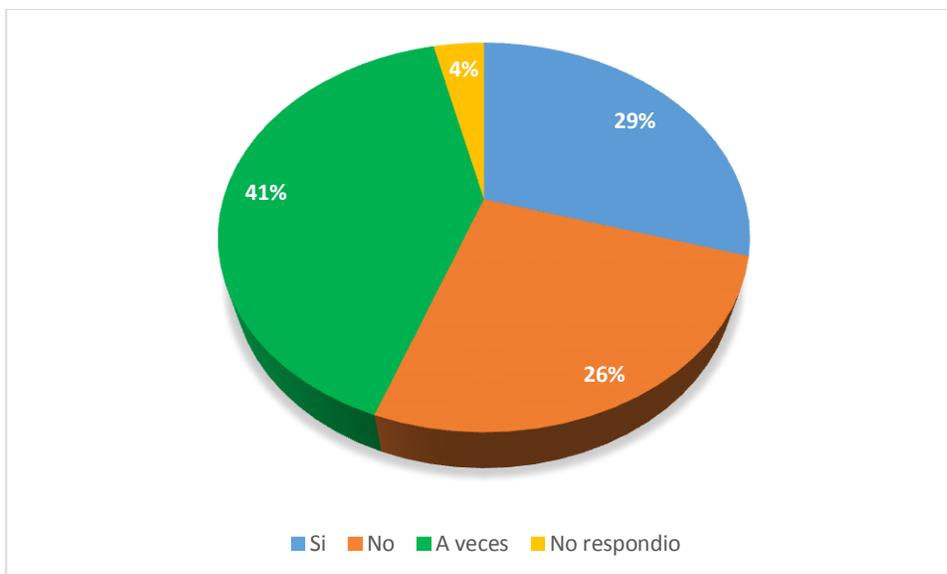


Figura 1. Nivel de interés que presentan los estudiantes por la clase de Biología

Con relación a los datos de la figura anterior se puede decir que al 41% de los estudiantes a veces les gustan las clases de biología ya que la docente implementa actividades que los entusiasman a trabajar.

Por otro lado 29% de estudiantes afirmaron que si les gusta las clases de biología ya que estas les permiten aprender del mundo en el que habitan. Por consiguiente 26% de ellos dicen que no les gustan las clases de biología ya que les parece muy aburrida.

Se puede deducir que si la docente en la mayoría de sus clases utiliza diferentes estrategias didácticas el estudiante se motivara a realizar las actividades propuestas y obtendrá mayor comprensión de los temas.

Pregunta N° 2

¿Dedica tiempo extra clase a reforzar los temas de la unidad de aprendizaje? ¿Por qué?

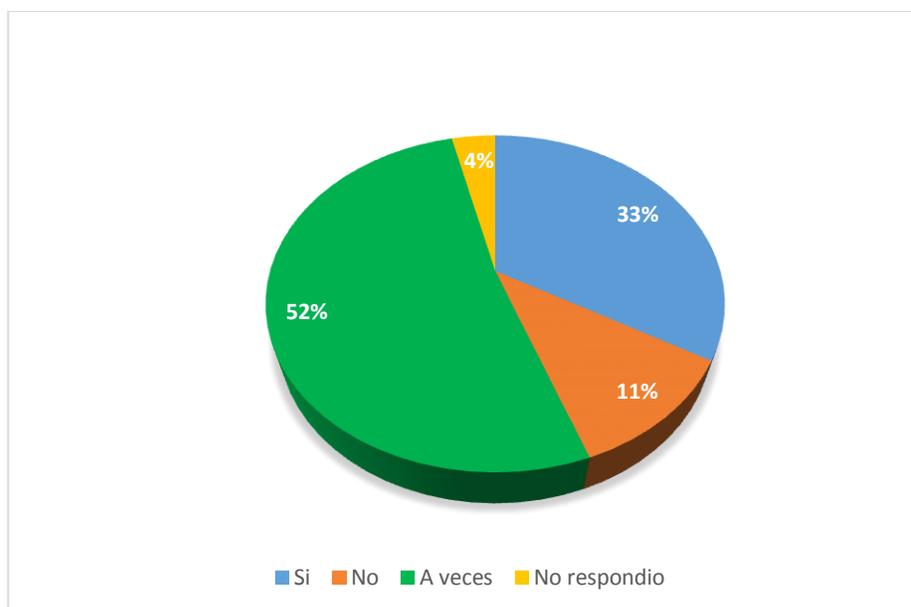


Figura 2. Tiempo extra clase para el refuerzo del aprendizaje.

En la figura N° 2 se identifica que el 52% de los estudiantes a veces dedican tiempo a reforzar los temas, pero esto se da cuando la docente les deja actividades tales como tareas o exposiciones, por otra lado el 33% de los estudiantes dicen que si dedican tiempo ya que esto les permite resolver inquietudes y por ende aprender más sobre los temas. Con base a lo anterior se afirma que los estudiantes no presentan gran interés por reforzar las temáticas dadas en el aula de clase en casa, ya que solo la hacen cuando hay alguna tarea pendiente no porque les nace hacerlo.

Pregunta N° 3

¿La docente de biología les consulta como les gustaría que desarrollara sus clases?

¿Por qué?

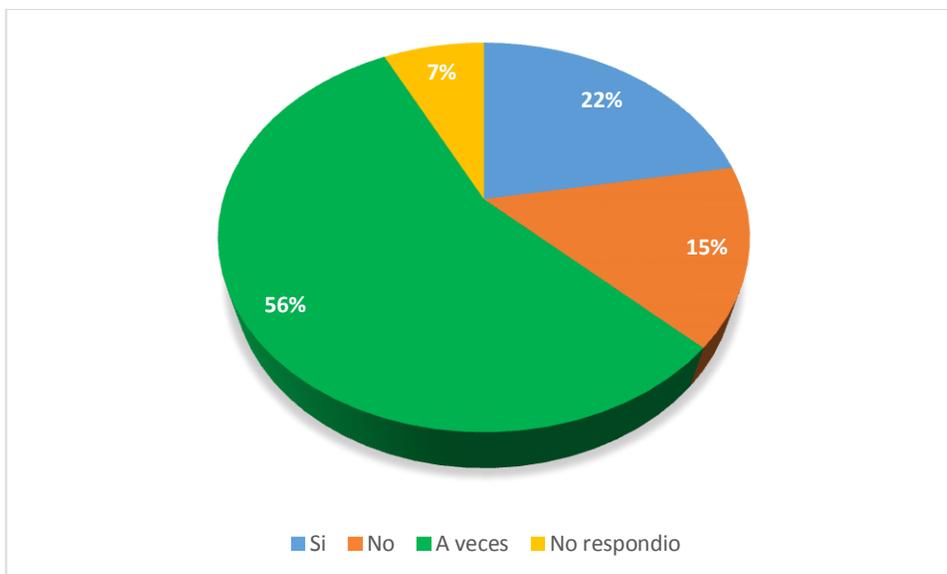


Figura 3. Consulta sobre el desarrollo de la clase.

Según la gráfica N° 3 el 56% de los estudiantes afirma que la docente a veces les consulta como quieren trabajar la temática, mientras que el 15% afirman que la docente no les pide su opinión con relaciona las actividades que se están realizando o se van a realizar. Y el 22% dicen que la docente si les consulta sobre el desarrollo de la clase.

Pregunta N° 4

¿La docente de biología estimula la participación durante las clases? ¿Por qué?

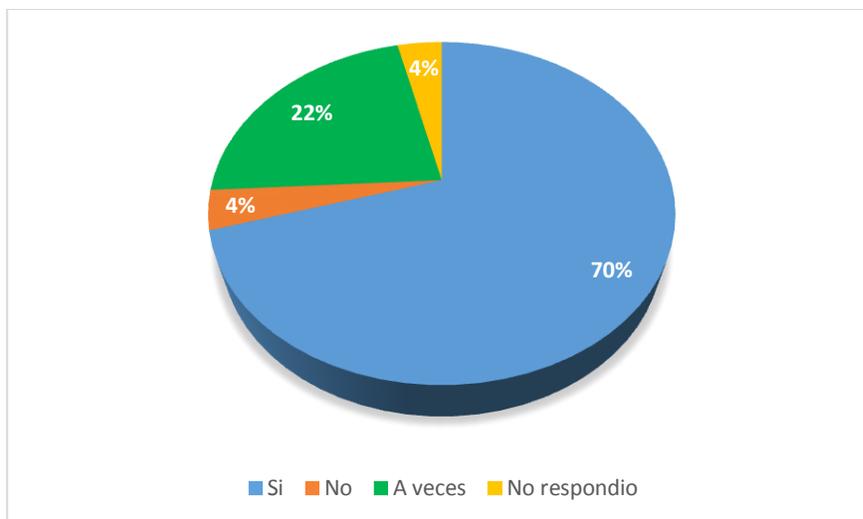


Figura 4. Estimulación de la participación por parte del docente a los estudiantes

Teniendo en cuenta la gráfica N° 4 se puede decir que el docente si estimula la participación en clase, pero también se evidencia que esta participación se da cuando se realizan exposiciones, ahí el docente le brinda un espacio al alumno para que este exprese su opinión frente a la actividad realizada por su compañero.

Con base a los resultados obtenidos se puede afirmar que la participación en clase tiene que ser fundamental en todos los momentos de la misma, donde el estudiante pueda fomentar el pensamiento crítico, al igual que el aprendizaje activo y las habilidades para escuchar y hablar como lo manifiesta Pineda, Pineda et al (2017). Los alumnos en el salón de clase deben ser entes activos, que promuevan su proceso de aprendizaje y el docente debe estimular su participación con preguntas problemas que los conlleven al análisis e interpretaciones.

Pregunta N° 5

¿En algunas oportunidades te han hablado sobre las estrategias didácticas y su importancia para los docentes y estudiantes? ¿Quién?

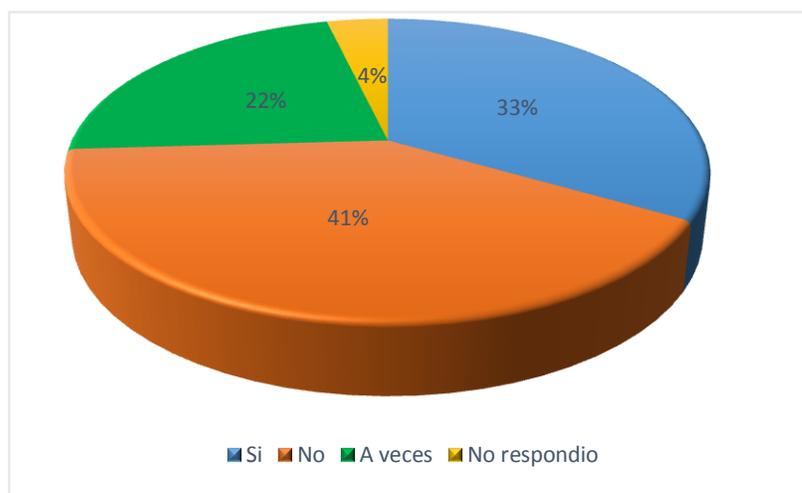


Figura 5. Conocimientos sobre las estrategia didácticas.

En la gráfica N 5, se puede observar que al 41% de los estudiantes no les han hablado sobre las estrategias didácticas y su importancia, sin embargo el 33% afirman que tanto la docente de la asignatura de biología como del área de ética y religión, si les han manifestado la importancia de estas herramientas, un 26% de ellos, dicen que a veces les hablan sobre las estrategias y el 1 restante, no respondió a esta pregunta. Esto quiere decir que es necesario que los docentes den a conocer a sus estudiantes cuáles son las estrategias didácticas que usaran para el desarrollo de su disciplina.

Pregunta N° 6

¿El docente implementa estrategias didácticas en clases? ¿Cuáles?

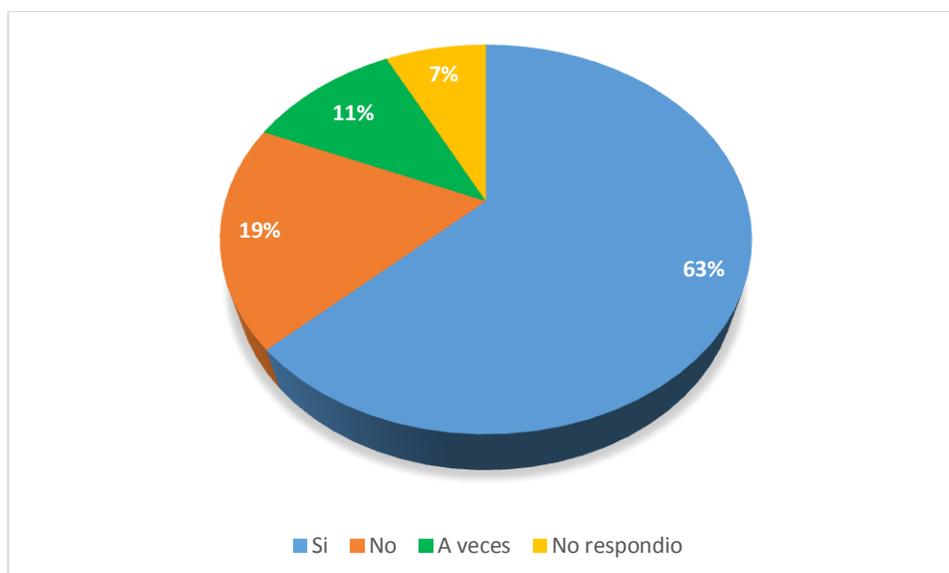


Figura 6. Implementación de estrategias didácticas por parte del docente.

Analizando los resultados obtenidos se evidencia que el 63% de los encuestados afirmaron que el docente si utiliza estrategias didácticas, anotando entre ellas, las explicaciones, exposiciones, talleres en clase y consultas; con base a esto se afirma que los estudiantes no manejan una concepción clara y aceptada sobre lo que son las estrategias didácticas, ya que las estrategias utilizadas por la docente no se están llevado adecuadamente. Por otro lado el 19% de los estudiantes dieron una respuesta negativa, mientras que 4 afirmaron que el docente a veces implementaba estrategias y 7% restante, no respondieron a esta pregunta.

Pregunta N° 7

¿Te gustaría que la docente de biología implementara otras estrategias didácticas diferentes a las que comúnmente utiliza? ¿Cuáles?

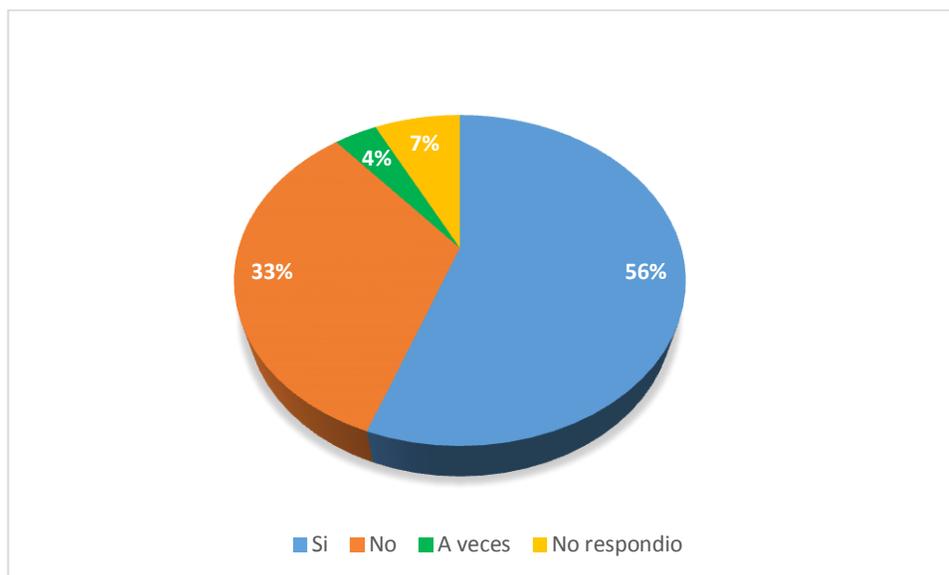


Figura 7. Interés por nuevas estrategias.

Teniendo en cuenta la gráfica N°7 el 56% de los estudiantes manifiestan que si les gustaría que los profesores implementaran diferentes estrategias tales como videos, lecturas y juegos didácticos, ya que estas les ayudan en su proceso de aprendizaje. El 33% de estudiantes afirman que no les gustaría que la docente cambie su metodología ya que según ellos sería más difícil las clases, sin embargo es recomendable que los docentes desarrollen las clases motivando a los estudiantes a que exploren y pongan en acción sus habilidades, en donde ellos sean capaces de gestionar su propio aprendizaje, que se conviertan en seres íntegros.

Pregunta N° 8

¿Conoces otras estrategias didácticas distintas a las que usa tu docente de biología?

¿Cuáles?

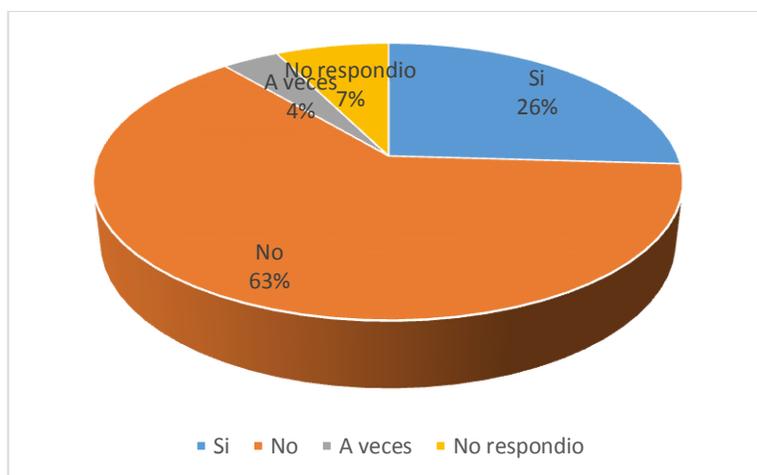


Figura 8. Variabilidad de estrategias.

Como se puede observar en la gráfica N° 8 la mayoría de los estudiantes respondieron que no conocen otras estrategias diferentes a las que utiliza la profesora de biología, mientras que el 26% de ellos atestiguan que si conocen otras estrategias, tales como los juegos y los videos. Lo que deja entrever que los estudiantes conocen muy poco sobre las estrategias didácticas que les permitan obtener un conocimiento más significativo, complementario, profundo y duradero que el que le puede brindar un video o un juego. Sin desconocer que los juegos didácticos, según Chamoso et al (2004), son actividades novedosas y atractivas para el estudiante que estimulan el trabajo en grupo, favorecen la cooperación y un conjunto de destrezas, habilidades y capacidades tanto personales como sociales.

Pregunta N° 9

¿Crees que las estrategias didácticas utilizadas por la docente fortalece tu aprendizaje? ¿Por qué?

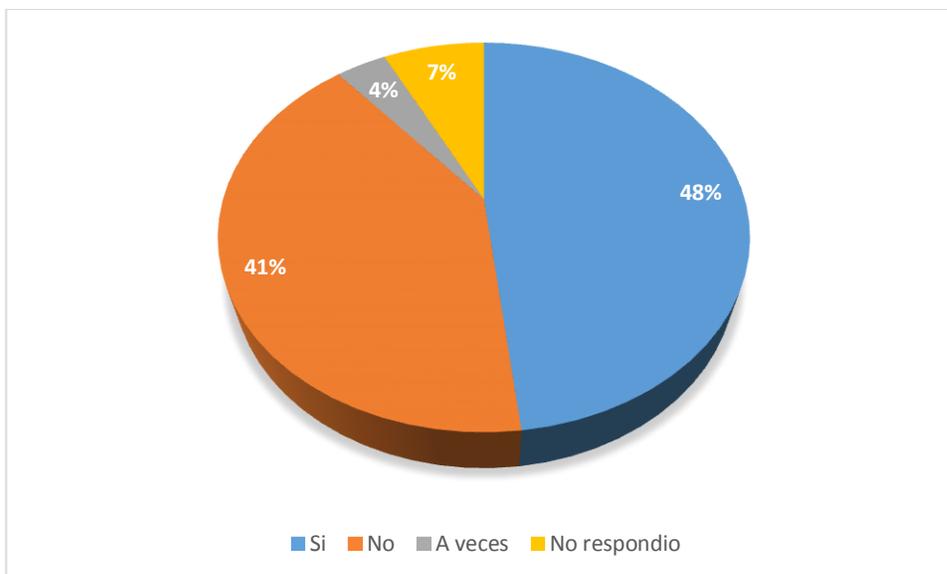


Figura 9. Fortaleza del aprendizaje por medio de las estrategias didácticas utilizadas por el docente.

Analizando los resultados dados se observa que 48% de los encuestados afirmaron que las estrategias implementadas por el docente si fortalecían su aprendizaje, en contrastes con estos 41% estudiantes afirmaron que el docente no implementa estrategia didácticas en clase; esta respuesta demuestra lo dicho en la observación directa que se llevó a cabo, donde se evidencio que la metodología utilizada por la docente se enfoca en estrategias que a un porcentaje de los estudiantes no les genera un aprendizaje significado.

Con base a lo anterior es importante tener en cuenta que unas buenas estrategias didácticas favorecen al estudiante de forma positiva, ya que éstas crean condiciones para que este desarrolle habilidades en la construcción de su conocimiento y de igual manera despierte interés por al aprendizaje, ya que las estrategias didácticas generan una motivación en el estudiante.

Pregunta N° 10

¿Utilizas estrategias como videos, objetos de aprendizaje, mapas conceptuales u otras para reforzar los conocimientos? ¿Por qué?

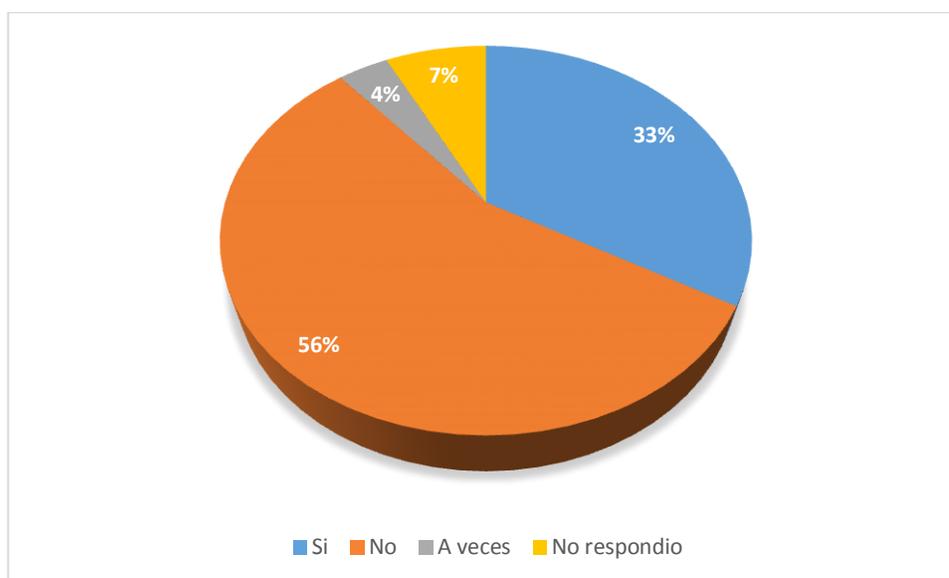


Figura 10. Estrategias utilizadas por los estudiantes.

Teniendo en cuenta las respuestas dadas se puede inferir que la mayoría de los estudiantes, no utilizan estrategias que le permitan fortalecer su aprendizaje dentro y fuera del aula de clase; sin embargo, 33% de ellos indican que si implementan diferentes estrategias para fortalecer su proceso en la enseñanza-aprendizaje. Según Montes y Machado (2011), es necesario implementar una estrategia didáctica entrada en el sujeto que aprende donde se generen condiciones para que este desarrolle habilidades que lo conlleven a resolver problemas en un futuro.

5.1.3 Entrevista

Con la aplicación de la entrevista se buscaba identificar las estrategias didácticas que utiliza la docente del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología,

y cómo éstas influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. La entrevista se aplicó de manera oral a la docente de biología y las respuestas grabadas mediante el uso del celular para hacer luego su transcripción y análisis respectivo. Ella estuvo constituida por 10 preguntas guías iniciales (Anexo 2) cuyas respuestas fueron las siguientes.

1) ¿Cómo hace usted para que los estudiantes se mantengan interesados durante toda la clase de biología?

... “Primero tenerles material como copias, carteleras, marcadores; después se desarrollan talleres, mapas conceptuales y actividades de comprensión lectora”.

Con base en la observación se afirma que estas metodologías utilizadas por el docente no despiertan un interés en los estudiantes ya que estos se distraen con facilidad, puesto que los talleres que se realizan son de transición, y según Mirebant (1990) estos generan aprendizaje práctico según los objetivos que se propongan, el taller tiene como objetivo la demostración práctica de las leyes, teorías, características que no se pueden hacer sin actividades prácticas, manuales e intelectuales.

Por otro se resalta la importancia de la planeación de clase, ya que planear, organizar y ejecutar las actividades son acciones que hacen que el estudiante este a la expectativa de lo que le lleva el profesor. Sin embargo, hay que utilizar diferentes estrategias didácticas, que incluyan actividades motivadoras que promuevan el interés, las actitudes positivas, y el rendimiento en el proceso de aprendizaje. De igual forma, hay que tener en cuenta que una mala aplicación de técnicas o la repetición de las mismas estrategias, genera en los estudiantes desinterés y actitudes desfavorables durante el desarrollo de la clase. Esto último, se puede presentar debido a que

siempre se le lleva lo mismo, por eso, es supremamente importante innovar, renovar, sorprenderles con variadas y/o “nuevas” estrategias didácticas que permitan mantenerlos interesados, expectantes y entusiastas para no caer en el desinterés por el aprendizaje y con ello, en las dificultades como el bajo rendimiento, la reprobación y la deserción escolar por parte de los estudiantes. En este sentido, Carbonero et al (2009), afirma “que el maestro debe ayudar a aprender utilizando una serie de habilidades docentes y motivadoras que se encuentran íntimamente ligadas a las competencias, estilos de aprendizaje y la finalidad de la enseñanza”.

2) ¿Cuáles estrategias didácticas utiliza usted para desarrollar sus clases de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, especialmente de la asignatura de biología?

“Después de dar el tema y haberlo analizado organiza a los estudiantes en grupos y realiza una exposición”.

La diversidad en el uso de las estrategias por parte del profesor es importante en el proceso de aprendizaje, ya que el docente debe proporcionar una serie de elementos claramente definidos para lograr metas previas que contribuyan a la construcción del conocimiento y adquisición del aprendizaje por parte de los estudiantes.

El docente de biología debe implementar estrategias que conlleven al estudiante a comprender para poder asimilar los hechos y teorías, además generar actividades que aumenten la capacidad investigativa y científica para que adquieran competencias.

3) ¿Cuáles son las principales características de cada una de esas estrategias didácticas que usted utiliza para desarrollar sus clases de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, especialmente de la asignatura de biología?

“Las exposiciones ayudan a que el alumno se desenvuelva, al igual que los ayuda a que tengan mayor expresión”.

El uso de las estrategias didácticas debe tener un propósito bien claro y preciso al momento de aplicarse, ya que estas siempre generan en el estudiante un aprendizaje nuevo o el fortalecimiento de los saberes previos. Avanzivi (1998). Considera que las estrategias didácticas requieren de la correlación y conjunción de tres componentes como misión, estructura curricular y posibilidades cognitivas del alumno.

4) ¿Para usted cuál es la utilidad e importancia de las estrategias didácticas para el proceso de enseñanza de los docentes?

“A través de estas estrategias nos damos cuenta las dificultades que presentan los niños en cada indicador de desempeño en cada logro que se va manejando y ahí también nos damos cuenta si al alumno hay que realizarle recuperación de los indicadores de desempeño”.

Con base en esta respuesta se puede deducir que la docente utiliza las estrategias didácticas como instrumento para evaluar a los estudiantes y no como un método para generar en ellos aprendizajes más avanzados. La educación no debe basarse únicamente en la valoración cognitiva que hace el docente, sino que también se debe garantizar que ese aprendizaje adquirido

por los estudiantes tenga aplicabilidad en los distintos procesos de la vida cotidiana en que ellos como seres humanos y miembros activos de la sociedad lo requieran.

5) ¿Para usted cuál es la utilidad e importancia de las estrategias didácticas para el proceso de aprendizaje de los estudiantes?

“El alumno desarrolla pensamiento analítico, crítico, presenta mejor desenvolvimiento y se vuelve más responsable ya que cada vez que se va innovando en las estrategias, ellos van adquiriendo madurez”.

La respuesta anterior se justifica que la docente conoce los aportes que brindan las diferentes estrategias al proceso de aprendizaje de los alumnos; hay que resaltar que en el aula de clase se utilizan todas aquellas que son típicas de la educación tradicional, por tal razón hay que recalcar y hacerse la pregunta ¿las estrategias de enfoque tradicional como talleres, cuestionarios, o exposiciones si generan todo esto en los estudiantes? Para dar respuesta a esto es necesario destacar que hoy en día es importante despertar en el alumno la chispa de la investigación, que no se queden solo con lo que dice el docente sino que sean intuitivos y curioso, que no hagan las actividades por una nota sino por que verdaderamente les genera o fortalece su conocimiento.

6) ¿Para usted qué es una estrategia didáctica? ¿Cuáles estrategias didácticas conoce? Dar algunos ejemplos.

“Es buscar que el estudiante desarrolle habilidades, destrezas, comprenda, analice para buscar excelencia en cada actividad que se desarrolle, ya que el alumno solo se interesa por la nota”.

“Las estrategias didácticas que conozco son los mapas conceptuales, mesas redondas, exposiciones individuales y en grupo, talleres, lectura de imágenes”.

La respuesta anterior se justifica afirmando que las estrategias didácticas se definen como unas herramientas útiles en el proceso educativo ya que estas favorecen en la adquisición de conocimiento, convierte al estudiante en un ser analítico, crítico de sus propios procesos.

Sin embargo para generar estas aptitudes se deben utilizar estrategias didácticas innovadoras, dejando de lado a las técnicas tradicionales lo que generan es que el estudiante no explore sus conocimientos.

Según Pimenta (2012) hay infinidad de estrategias que permiten los diferentes procesos dentro del desarrollo de las clases, entre ellas están aquellas que permiten indagar sobre los conocimientos previos, estas permiten iniciar una actividad llevando una secuencia didáctica, de igual forma permite la organización gráfica de los conocimientos explorados. Dentro de ellas están la lluvia de ideas, preguntas, preguntas- guías, preguntas literales, preguntas exploratorias, entre otras. De igual forma hay estrategias que promueven la comprensión mediante la organización de la información, este tipo de estrategia es importante para aprender a aprender;

las cuales son cuadro sinóptico, cuadro comparativo, matriz de clasificación, matriz de inducción, técnica heurística v de Gowin, correlación, analogía, diagramas, mapas cognitivos.

7) ¿En el caso del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, cuáles estrategias didácticas se plantean en el plan de estudio para su desarrollo curricular?

“Todas las ya antes dicha. Existe una en el currículo que no la implemento que es la observación de videos”.

Como se dijo anteriormente las estrategias que utiliza más la docente son los talleres, las exposiciones, los cuestionarios o la lectura de imágenes, esta estrategias son las más tradicionales dentro de la educación actual por lo tanto generan en el estudiante monotonía y estos se acostumbran a que las cosas sean más fáciles. Para que esto no se dé, al estudiante hay que llevarles cosas nuevas que llamen su atención, y en la institución hay herramientas que no se están utilizando para fortalecer el aprendizaje, una de estas es la sala virtual y las dos salas de computadores donde los estudiantes pueden acercarse más al conocimiento ya que en estos programas se encuentran diferentes estrategias que generan un mejor aprendizaje a los estudiantes.

Por otro lado el docente trabaja lo contenidos curriculares que están establecidos en el PEI, pero estos no deben limitar al docente a la utilización de las estrategias didácticas que promueven el fortalecimiento de los contenidos.

8) ¿Cuáles han sido los aportes más importantes que han obtenido ustedes como docentes del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en materia del uso de estrategias didácticas a través de los procesos de capacitación gubernamental?

“Por lo general a este tipo de capacitación asiste la otra docente de Ciencias Naturales, pero me he apoyado en todos los materiales que manda el gobierno, materiales que están en la institución”.

Con relación a la respuesta dada por la docente, es muy importante que los docentes aprovechen las capacitaciones dada por el gobierno ya que son una excelente alternativa que permiten incluir nuevas técnicas de enseñanza que generen fortalecimiento en los procesos educativos y conlleve al mejoramiento de la calidad educativa.

9) ¿Cree usted que las estrategias didácticas utilizadas les han ayudado a obtener los objetivos planteados en la asignatura de biología y el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental? Argumente su respuesta con relación a los resultados obtenidos en las evaluaciones de los estudiantes tanto internas como externas.

“Si, le sirven bástate porque aplica lo que se encuentra en las cartillas”.

Con esta respuesta, la docente nos deja ver que ella utiliza los materiales de las pruebas saber que se le aplican a los estudiantes de grado quinto y noveno, sin embargo es importante reiterar que los estudiante del grado sexto, fueron los que presentaron la pruebas saber 2016, y estos resultados demostraron que la mayoría de estudiantes se encuentran en un nivel básico de

conocimiento, de igual forma ellos muestran fortaleza en la explicación de fenómenos; debilidad en el uso comprensivo de los conocimientos científicos, así mismo indica que necesitan fortalecer el componente Ciencia, tecnología y sociedad.

10) ¿Para usted, la utilización de estrategias didácticas contribuyen a desarrollar en los estudiantes y docentes mayor creatividad y participación? Argumente su respuesta, si es posible, con ejemplos.

“Si, porque motivan al estudiante a fortalecimiento de sus conocimientos, con estas estrategias el estudiante genera una mayor participación y se interesa por contribuir a la clase”. Ejemplo: cuando se realizan exposiciones los estudiantes se motivan para llevar los materiales necesarios para el desarrollo de la actividad propuesta”.

Con relación a lo expuesto por la docente de biología, se evidencia que a los estudiantes les gusta llevar nuevos materiales para el desarrollo de los contenidos, sin embargo estos no consultan más allá del material suministrado por el docente (identificado en las observaciones), puesto que si estos lo hicieran la apropiación del contenido aportaría un aprendizaje significativo, mejorando su capacidad investigativa y desarrollando la curiosidad que tiene los estudiantes frente a cualquier temática.

Teniendo en cuenta la información recolectada se concluye que la profesora maneja estrategias y métodos de enseñan pero no los está utilizando adecuadamente ya que como se ha expuesto anteriormente las estrategias didácticas deben orientarse hacia el proceso de construcción de conocimiento por parte del estudiante. Jensen y Snider (2013) afirman que las

estrategias estimulan el cerebro, generando en los estudiantes concentración y atención. Teniendo esto en cuenta aplicar estrategias didácticas genera un impacto significativo en los procesos de enseñanza de los estudiantes.

5.2 Objetivo 2:

Seleccionar estrategias didácticas que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Paulo VI, describiendo sus bondades y características.

En la revisión bibliográfica realizada se encontraron varias estrategias didácticas que favorecen la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental, entre ellas, se destacan a continuación, los mapas conceptuales, los proyectos pedagógicos de investigación y la v heurística.

5.2.1 Los Mapas Conceptuales.

Los mapas conceptuales fueron desarrollados por Novak y un grupo de investigadores a mediados de los años setenta como una herramienta vinculada al aprendizaje significativo (teoría de Ausubel), el cual lo construyó para verificar el aprendizaje adquirido por los niños, es decir, cómo estos aprenden nuevas cosas, por medio de sus conocimientos previos, buscando nuevas formas de integrar el conocimiento que ya tiene con el adquirido; esto lleva al estudiante a lograr

un aprendizaje significativo. Estos son estrategias útiles, de ayuda al estudiante en su proceso de construcción del pensamiento. (Martínez y Rodríguez, 2010).

Los mapas conceptuales son unas técnicas esquemáticas, en donde se involucran ideas previas, las cuales representan un conjunto de significados, estos contribuyen al desarrollo de habilidades y pensamiento. Según Acosta y Acosta (2010) los mapas conceptuales son estrategias que orientan a los estudiantes para que aprendan sobre la construcción de significados entre conceptos.

Por otro lado, para llevar a cabo un mapa conceptual se deben tener en cuenta unos elementos esenciales para que este sea entendido. Según Maglione y Varlotta (2011), estos son los siguientes:

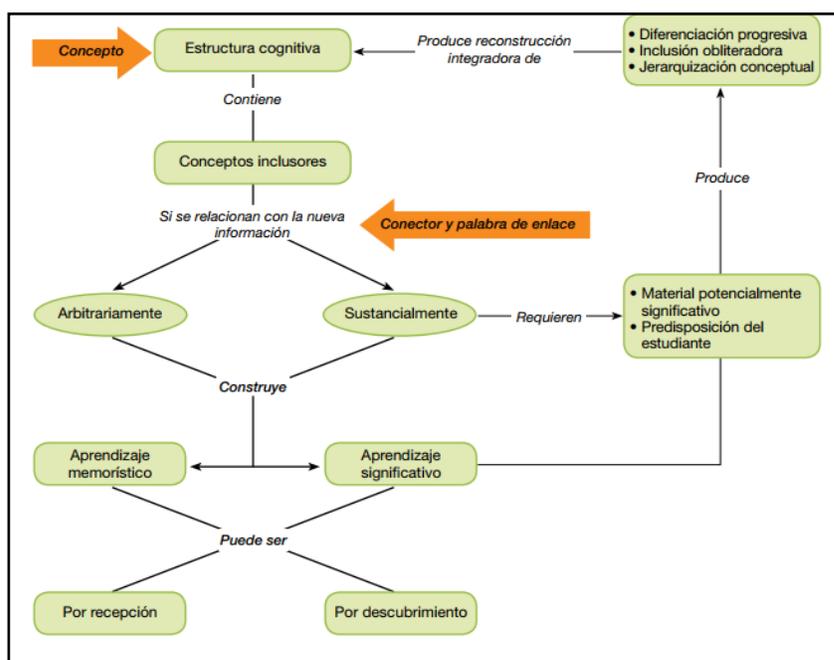


Figura 11. Elementos que constituyen a un mapa conceptual

Fuente: Maglione y Varlotta (2011, p. 14).

5.2.1.1 ¿Cómo elaborar mapas conceptuales?

La elaboración de un mapa conceptual está guiada de unas técnicas que hacen que este se lleve a cabo de forma organizada, tales como:

- ✓ **Leer:** realizar la lectura del tema de manera cuidadosa, de forma que se pueda comprender el mismo.
- ✓ **Localizar:** las ideas previas más importantes para construir el mapa.
- ✓ **Determinar:** la jerarquía por medio de la cual se van a implementar las palabras clave.
- ✓ **Utilizar:** correctamente los conceptos, conectores, líneas y figuras.

5.2.1.2 ¿Qué importancia tienen los mapas conceptuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Los mapas conceptuales, son importantes para afianzar el proceso enseñanza-aprendizaje, porque:

- Proveen una mejor visualización a los contenidos por aprender.
- Permite relacionar conceptos de forma coherente
- Permiten identificar los conceptos claves en un texto.
- Desarrollan la creatividad e ingenio.
- Generan más comprensión menos memorización.
- Orienta a la organización de materiales de estudio.
- Permite mayor capacidad de comprensión.
- Dirige la atención del tema a tratar.

El mapa conceptual es una excelente estrategia de trabajo que brinda enormes oportunidades para el aprendizaje, ya que orienta en el análisis y estudio de los contenidos. Desde este punto de vista hoy en día es importante utilizar los mapas conceptuales en el desarrollo de clase, ya que estos ayudan a los docentes a dar mejor las explicaciones y por ende a los estudiantes se les facilita la interpretación y apropiación de los nuevos conocimientos. De igual forma estos permiten fortalecer los saberes previos que presenta cada educando, esto se da ya que esta estrategia didáctica permite una categorización que guarda un orden jerárquico que estable la relación entre cada conceptos. Esta estrategia permite que el estudiante identifique conceptos y palabras claves, de igual forma permite organizar el pensamiento, indagar conceptos previos, promover un pensamiento lógico, aclara conceptos erróneos, identificar la comprensión de un tema y llevar a cabo un estudio eficaz (pimienta, 2012).

5.2.2 Los Proyectos Pedagógicos de Investigación.

La pedagogía por proyectos nace de una concepción epistemológica que asume el conocimiento ligado a la acción humana esto significa que el conocimiento se desarrolla en la acción que se da en los actos humanos. Las pedagogías interactivas se plantean modular la vida y la escuela mediante la ejecución de proyectos pedagógicos que pretendan la solución de un problema de conocimiento de igual forma busca desarrollar estrategia de gestión para el logro de los objetivos propuestos.

De igual forma el proceso de enseñanza y aprendizaje por proyecto es una herramienta de instrucción en la que el docente se traza objetivos que van hacer alcanzados en cierto tiempo,

este aprovecha situaciones problemáticas del aula para llevar a cabo el desarrollo de los proyectos, de este modo esto se convierte en una herramienta de enseñanza que necesita cambios en el manejo de la clase para poder llevarse a cabo, con base a lo anterior el proyecto pedagógico se convierte en una actividad que se encuentra dentro del plan de estudio que de manera planificada ejercita al educando en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del estudiante, de igual forma este cumple la función de integrar, correlacionar y hacer activos los conocimientos, actitudes, destrezas, habilidades y valores logrando el desarrollo de diversas áreas y la experiencia acumulada.

Dichos proyectos pueden estar orientados al diseño y elaboración de un producto a la solución de un caso de la vida académica, social, política o económica, al desarrollo de intereses de los educandos para promover su espíritu investigativo y cualquier otro propósito que cumpla los fines y objetivos en el proyecto educativo nacional (González, 2007).

Un proyecto pedagógico se caracteriza, por ser innovador, pedagógico, colectivo, factible, pertinente, y es una nueva forma de planificar la enseñanza y el aprendizaje que parte de las características del individuo del medio o entorno con el fin de desarrollar las capacidades esenciales como persona. De modo que la planificación por proyectos admite la diversidad de necesidades e intereses y determina una guía hacia dónde ir; ¿pero que se logra con un proyecto pedagógico en el aula? Dentro de estos proyectos se logra el éxito escolar ya que se crean nuevos espacios de aprendizaje significativo; la construcción del conocimiento organizado a partir de contenidos no acabados de igual forma permite una nueva organización en la escuela, consolida una cultura hacia el trabajo colectivo fortaleciendo la convivencia al transformar los vínculos

impersonales, generando un clima escolar de respeto, ético y profesional. De cómo que para llevar a cabo un proyecto pedagógico es necesario el compromiso y la participación activa de todos los miembros, una sincera y sentida vocación de servicio y por lo tanto un alto grado de pertenecía a la escuela y comunidad.

Un proyecto pedagógico se elabora teniendo en cuenta el interés, características y problemas de la comunidad escolar, así mismo realizar un diagnóstico a la situación del aula, determinado objetivos y retos y de esta forma diseñar el plan de ejecución (carrillo, 2001).

5.2.2.1 Proyectos de investigación.

Los alumnos deben ser entes investigativos, que se involucren directamente en el proceso de aprendizaje y así generar un aprendizaje significativo, los proyectos estimulan al estudiante a indagar más allá de lo que el docente le explica para obtener resultados prácticos. Según López y Lacueva (2007), “durante el desarrollo de proyectos, los estudiantes indagan preguntas, buscan información ponen en movimiento sus concepciones y meta concepciones, las confrontan con información nueva, las enriquecen y transforman y desarrollan actividades de cambio”. De acuerdo con las autoras, este tipo de actividades fomentan diferentes actitudes que conllevan al estudiante a formarse integralmente.

5.2.2.2 Como planificar proyectos:

Para la elaboración de un proyecto, se deben tener en cuenta diferentes aspectos, los cuales aparecen organizados en la siguiente gráfica:



Figura 12. Aspectos para la elaboración de proyectos.

Fuente: Diana Mildred y Karolay Méndez, (2017).

Para llevar a cabo esta estrategia es importante que el estudiante este presto a iniciar un camino en el ámbito investigativo, que lo lleve a formarse críticamente. Dentro del proceso de enseñanza el docente contribuye en el desarrollo de la investigación que esté llevando a cabo el estudiante y de igual forma lo acerque a la realidad de su entorno. Siguiendo con esta idea en el proceso de aprendizaje es importante que el educando desarrolle valores de responsabilidad y de puntualidad, ya que esta estrategia requiere de una disciplina para lograr objetivos, de esta manera el aprendizaje se fortalece o se genera autónomamente, además se fomenta habilidades, capacidades, conocimiento, comprensión de problemas, y un aprendizaje cooperativo.

Para La Cueva (1999) La escuela y el docente tienen que orientar el trabajo investigativo ofreciendo seguimiento y recursos necesarios para su construcción ya que se

requiere un equilibrio entre lo teórico y lo práctico ya que en los estudiantes es importante clasificar teorías y contrastarlas con los fenómenos reales y con aquellos saberes establecidos.

En la asignatura de biología es importante ya que esta conlleva a la investigación, y por medio de esta estrategia los estudiantes identifican problemas y se trazan objetivos, conllevando a una mejor comprensión de la asignatura, esto se da gracias a que mediante el desarrollo de los proyectos los educandos conocen nuevos conceptos y nuevas teorías que fortalecen su aprendizaje. De igual forma mediante los proyectos el docente puede identificar las habilidades y dificultades que presentan los estudiantes, ya que se puede conocer el pensamiento y capacidad de interpretar y relacionar información, de igual manera puede evaluar aspectos como la redacción y la coherencia de los contenidos.

5.2.3 La V Heurística.

Según Novak, J. y Gowin, B. (1988), en su libro *Aprender a aprender* señalan que la UVE heurística de Bob Gowin, es una herramienta que se puede utilizar para resolver un problema o para entender un procedimiento. La v heurística admite crear una base teórica para fundamentar un diseño. Esta, está orientada a proporcionar una representación esquemática que concierna los aspectos teóricos y metodológicos que se ponen en juego al realizar un experimento o una observación. Para llevar a cabo esta estrategia se tiene en cuenta una pregunta central que es la que se pretende resolver, en la parte inferior de la v se ubican los fenómenos

observados, en la parte izquierda se exponen los aspectos teóricos y en la parte derecha los aspectos metodológicos.

La V Heurística como estrategia didáctica puede ser utilizada de muchas maneras, por ejemplo el profesor la puede utilizar como esquema que le permite concebir explícitas las relaciones que se establecen durante la práctica, el alumno la puede utilizar como actividad de síntesis o como actividad de evaluación. Sin embargo, para que esta estrategia se pueda llevar a cabo es importante definir la relación que los alumnos lleguen a establecer entre los resultados y los conocimientos teóricos. Al llevar a la práctica dicha estrategia permite la realización de diferentes actividades que constituyen ayudas que promueven la construcción de nuevos conocimientos o de reforzar los saberes previos. Estas actividades pueden ser aquellas que permiten la expresión, la discusión y la sistematización de ideas, sin embargo no son las únicas, también hay concreción de las preguntas, estrategias de trabajo, desarrollo del trabajo, conclusiones y evaluación.

Para Novak, J. y Gowin, B., la v heurística “*fue diseñada para ayudar a los estudiantes y profesores a captar el significado de los materiales que se van a aprender*”. Esto hace que esta estrategia sea de importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, de igual manera, ayuda al aprendizaje significativo del estudiante y permite enfrentar el aprendizaje como si fuera una investigación estructurada, donde se va dando la interacción entre el dominio metodológico y el conceptual, situación que a largo plazo capacitará al estudiante a aprender a aprender.

Novak y Gowin (1988) en su libro aprendiendo a aprender, le dan un concepto a la UVE Heurística donde exponen que esta es diseñada para ayudar a estudiantes y profesores a entender el significado de los contenidos que se van a aprender, en efecto este significativo aporte al aprendizaje le da una representación y una mira enfocada desde el manejo de materiales didácticos y la manera del cómo enseñar, como llevarles el conocimiento a los estudiantes por medio de nuevos conceptos enriqueciendo la labor docente y motivando a los estudiantes al conocimiento.

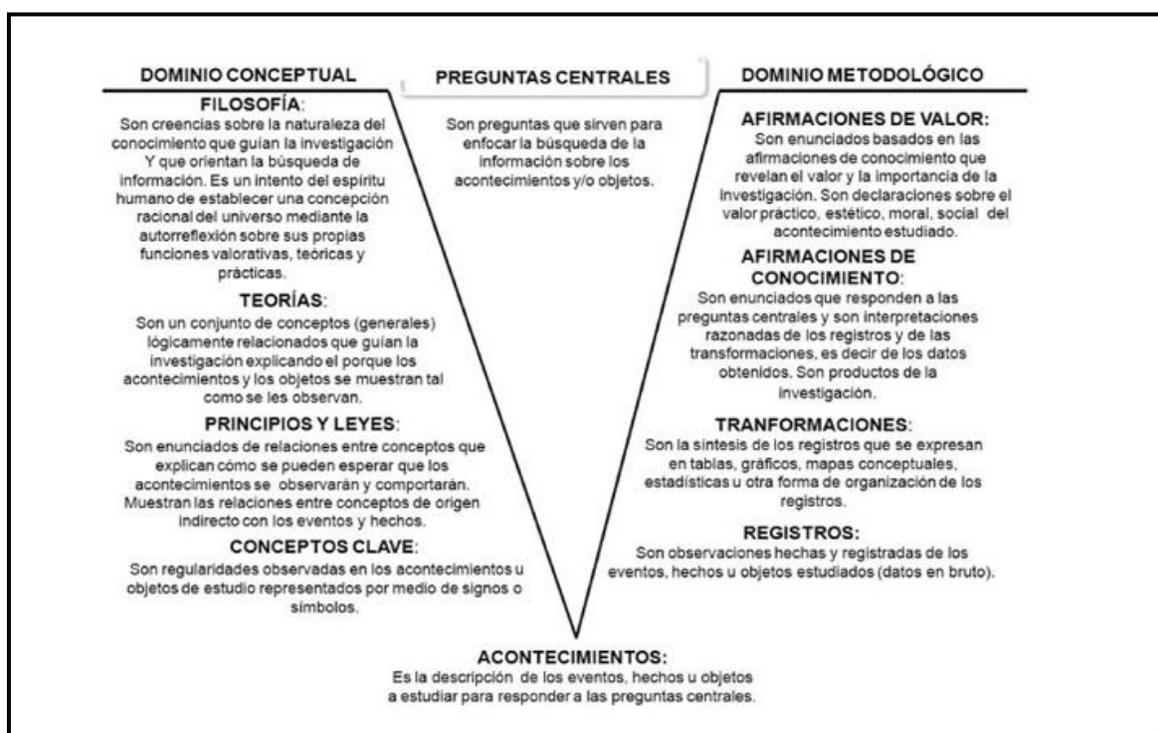


Figura 13. Diagrama de V. Heurística.

Fuente: Gil et. Al. (2013).

Selección de la Estrategia didáctica a aplicar

Después de analizar las tres estrategias didáctica que generan el fortalecimiento del aprendizaje en el área de ciencias naturales asignatura biología, se tomó como opción la v heurística ya que esta permite que el estudiante se genere preguntas y se trace uno objetivos dentro de su proceso educativo, de igual forma esta estrategia genera en ellos un aprendizaje significativo, como se dijo anteriormente esta estrategia le permite a los alumnos plantearse pregunta de un tema dado , y esto es algo innovador para ellos, pues hoy en día no se les trabaja bajo la incógnita de algo.

Igualmente esta permite que el estudiante se responsabilice de su aprendizaje mediante la construcción del mismo, en este sentido el estudiante se manifiesta como un sujeto activo investigador, crítico, analítico que desarrolla destreza y habilidades.

Con base a lo anterior se puede decir que en la enseñanza de las ciencias naturales asignatura biología se manejan temas complejos que necesitan de análisis, de espacios y actividades que generen comprensión de los contenidos desarrollados permitiendo el fortalecimiento del mismo. Así mismo Pantoja y Covarrubias (2013) afirman que “La materia de biología debe lograr que el estudiante se incorporen conocimientos, habilidades intelectuales, actitudes y valores que favorezcan una interpretación lógica, racional y mejor fundamentada de la naturaleza”.

5.3 Objetivo 3:

Aplicar en el aula la estrategia didáctica seleccionada para favorecer la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología, tomando y registrando las evidencias del caso.

Para seleccionar la estrategia que fortalezca la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos del área de ciencias naturales y educación ambiental asignatura biología, se tuvieron en cuenta aquella que genere en los estudiantes la capacidad de identificar, indagar y proponer.

Teniendo en cuenta lo anterior, la estrategia seleccionada fue la V Heurística ya que esta permite que los estudiantes identifiquen que quieren aprender, se tracen un objetivo e indaguen sobre lo propuesto.

Para llevar a cabo la aplicación de las estrategias didácticas de la v heurística se tuvo en cuenta la temática que en ese momento la docente estaba trabajando el cual era los ecosistemas.

El desarrollo de las actividades se llevó a cabo en tres momentos:

1. Inducción general mediante la explicación de la estrategia V heurística, este ejercicio de construcción era algo nuevo para los estudiantes ya que no habían escuchado sobre la estrategia, sin embargo estuvieron atentos a la explicación, (ver anexo 3)
2. Desarrollo de la estrategia: una vez que los estudiantes se familiarizaron con la estrategia de la V heurística se procedió a implementar la actividad con un tema

específico (ecosistema). Para el desarrollo de la estrategia se tuvo en cuenta en siguiente plan de clase:

ÁREA: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	ASIGNATURA: Biología	
CLASE N°: 1	GRADO: 6	GRUPO: A
NOMBRES DE DOCENTE (S):	Diana Mildred Daza Chaparro y Karolay Méndez Figueroa	
ESTANDAR:	-Identifico condiciones de cambio y equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO:	-Identifica los factores bióticos y abióticos. - Establece diferencias entre ecosistemas terrestres y acuáticos. - Establece relaciones de dependencia entre factores bióticos y abióticos.	
TEMA(S):	<p style="text-align: center;">Los Ecosistemas (concepto, componentes y tipos)</p>	
COMPETENCIAS	- Identificar los componentes y tipos de ecosistemas. -Explicar la interacción entre factores abiótico y biótico. -Explicar la importancia de los ecosistemas para la naturaleza y el ser humano.	

	- Proponer alternativas para el cuidado de los ecosistemas desde la institución.
TIEMPO PROBABLE: 2 hora	TIEMPO REAL: 3 hora
MOMENTOS DE LA CLASE	
<p>1.INICIACIÓN</p> <p>Organización del salón para generar un ambiente apropiado para el desarrollo de la clase.</p> <p>Motivación para introducir el tema</p> <p>Para la identificación de los saberes previos se realizaron preguntas sobre la temática en desarrollo, mediante la dinámica del tingo tango para seleccionar el participante.</p>	
<p>2. DESARROLLO: se le explicó a los estudiantes la V heurística como estrategia didáctica para desarrollar el tema los ecosistemas.</p> <p>Posteriormente se formaran grupos de tres estudiantes.</p> <p>A cada grupo se le entregó el material de lectura sobre el tema de los ecosistemas el cual fue leído y analizado por ellos para plantear la pregunta central, el objetivo y darle solución a la guía. Las inquietudes que se fueron presentando se atendieron en cada grupo en la medida que iba desarrollando la estrategia.</p> <p>Al finalizar la sesión cada grupo tuvo la oportunidad de mostrar el producto construido.</p>	
<p>1. FINALIZACIÓN-EVALUACIÓN: para la evaluación se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: Participación, actitud y trabajo en equipo. Valorando la claridad, coherencia y profundidad de los argumentos planteados en relación con las competencias propuestas</p>	

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS
file:///C:/Users/diana/Downloads/36717878.ECOSISTEMAS%20.Unidad%201%20Vet%02014%20(Actualizaci%C3%B3n%202013).pdf

Tabla 4. Plan de clase (tema ecosistema).

3. Aplicación: esta se llevó a cabo en cuatro secciones que contaban de dos horas cada una.

Una vez desarrolladas las actividades propuestas en el aula de clase se observó que los estudiantes a la hora de las explicación de la estrategia los estudiantes se mostraban atentos e interesados por la nueva estrategia que iban a desarrollar, sin embargo tenían muchas dudas sobre qué tema específico de los ecosistemas preguntarse, de igual manera se observó falencia en el planteamiento de los objetivos, pues se nota un vacío en el momento de plantearse los objetivos que quieren cumplir. Dentro del aula de clase se pudo observar un grupo de estudiantes que son desordenados pero que presentan una capacidad para plantearse preguntas, pero ellos no valoran dicha cualidad. Para lograr un mejor resultado con este grupo se les motivo haciéndoles entrever la importancia de la pregunta que ellos se habían planteado pues esta estaba enfocada sobre los pantanos y sus seres vivos. Es de resaltar que todos los estudiantes aceptaron el reto de la utilización de la nueva estrategias dejando ver un gran interés por aprender nuevas cosas.

Después de revisar la actividad de la v heurística, se concluyó que los estudiantes presentan poco conocimiento respecto a cómo consultar material que les sirva para su proceso educativo; este material era aquel que hacía referencia sobre las teorías que sustentaban su pregunta, esto da a entender que en la institución hace falta inculcare al estudiante temas investigativos. Con base a los juicios de valor y a formaciones de conocimientos que los estudiantes expusieron se evidenció que fortalecieron algunos conocimientos específicos tales como los factores abióticos y bióticos al igual que los tipos de ecosistemas que existen en Colombia, desde este punto de vista se puede decir que la estrategia utilizada fue de gran importancia en el proceso de fortalecimiento de enseñanza y aprendizaje, ya que los estudiantes pudieron aclarar dudas sobre los conceptos que no tenían claros. Campanario (2000) recomienda la utilización de la V heurística como instrumento “metacognitivo en el aprendizaje”, ya que esta presenta un alto nivel de abstracción y reflexión y esto implica la activación de complejos procesos de pensamiento.

5.4 Objetivo N° 4

Evaluar las bondades de la estrategia didáctica aplicada en el aula, describiendo los avances obtenidos, en términos de logros y retos que ella implica para los estudiantes en su interacción en el aula.

Para identificar la efectividad de la estrategia didáctica utilizada se elaboró una encuesta abierta que constaba de 6 preguntas (Anexo N°4) además se tomaron dos testimonios de los estudiantes los cuales se grabaron para su proceso de análisis.

Pregunta N° 1

¿Cómo te sentiste trabajando con la estrategia didáctica V heurística durante las clases?

Explica ¿porque?

			Sustentación
Valoración	N° de estudiante	Porcentaje	
Bien	27	100%	Las clases no estuvieron aburridas, aprendimos a resolver interrogantes con relación a lo ya sabíamos y asimilamos muchas cosas sobre el tema y la estrategia V heurística.

Realizando un análisis general a las respuestas dadas por los estudiantes, se pudo identificar que al 100% de estos les parece interesante la estrategia ya que esta les permitió organizar ideas e indagar aspectos desconocidos; al igual que fue una estrategia novedosa para el fortalecimiento de los conocimientos. De igual forma les sirvió para plantearse preguntas acerca del tema que ellos quisieron saber.

Con base a lo anterior se puede afirmar que la adaptación de la V heurística dentro del aula de clase muy gratificante para los estudiantes ya que estos estuvieron interesados y lograron indagar en un contexto real.

Pregunta 2

¿Tú piensas que trabajar con la estrategia de la V Heurística en clase fortaleció tu aprendizaje sobre el tema desarrollado? Argumenta tu respuesta.

			Sustentación
Valoración	N° de estudiante	Porcentaje	
Si	27	100%	Las preguntas nos ayudaron a conocer cosas que no sabíamos y esta es una estrategia que nos conlleva a pensar mucho.

Teniendo en cuenta la respuesta de los estudiantes, se puede decir que si fortaleció su aprendizaje ya que todos aseguraron a ver aprendido cosas nuevas, y de igual forma reforzar el tema de los ecosistemas, les permitió desarrollar más su aprendizaje, al igual que es una técnica que se puede adoptar en casa para reforzar las temáticas dadas en clase.

Pregunta N° 3

¿Te gustaría que los profesores de biología, ciencias naturales y educación ambiental y otras áreas de estudio, sigan utilizando estas estrategias didácticas para desarrollar sus clases?

Valoración	N° de estudiante	Porcentaje	Sustentación
Si	20	89%	Con la estrategia aprendo más ya que esta facilita el aprendizaje
No	7	11%	Porque es difícil.

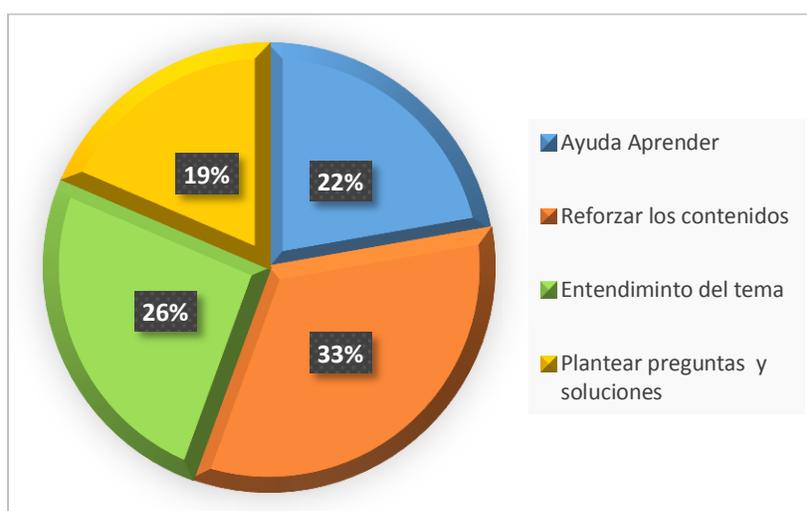
Con base a las respuestas dada por los estudiantes se deduce que al 89%, de los estudiantes les gustaría seguir trabajando con esta estrategia ya que ellos aseguran que es una forma más rápida de aprender, además les gustaría que lo implementaran en las otras áreas ya que les ayuda a mejorar y entender más sobre las temáticas, de igual forma les gustaría tener mayor destreza para utilizar la estrategia. Los estudiantes descubrieron que esta estrategia les sirve como herramienta para ser procesos investigativos y que les sirve en un futuro para realizar sus propias investigaciones.

Mientras que el 11% de los estudiantes afirmaron que no les gustaría trabajar con esta estrategia ya que fue muy difícil responder a las preguntas.

Con relaciona lo anterior la estrategia genero un impacto positivo ya que la visionaron como una oportunidad para fortalecer su aprendizaje y para conocer cosas nuevas dentro de todas las áreas de su plan curricular.

Pregunta 4.

¿Cuáles son los principales aportes que te dejo la utilización de la estrategia didáctica V heurística durante las clases? Anótalos y describe cada uno de ellos.



Según la opinión de los estudiantes, el 33% de ellos coincidieron que la principal aporte que les dejo esta estrategia fue que pudieron reforzar contenidos, de igual forma el 26% resaltaron que esta estrategia les brindo conocimiento, entendimiento y una técnica para indagar sobre diferentes temas, así mismo el 22% afirmaron que esta les ayuda aprender y el 19% recalcaron que la utilización de la V heurística les permitió aprender a plantearse preguntas y posibles soluciones.

Analizando lo anterior se puede afirmar que esta estrategia les brinda nuevas oportunidades que les permiten fortalecer día a día sus aprendizajes; al igual que conocer adquirir nuevos conocimientos.

Pregunta N °5

Si algún estudiante o docente te preguntara, ¿Por qué crees tú que la utilización de la estrategia didáctica V Heurística te sirven en el proceso de aprendizaje de la biología, tú que le dirías?

La totalidad de los encuestados respondieron que esta estrategia didáctica les sirve en el proceso de aprendizaje de la biología ya que los conlleva a pensar y analizar situaciones, además a investigar ya que la biología constituye muchas teorías que son importantes y se debe comprender y aprender.

Pregunta N° 6

Ahora, pensando como docente, ¿por qué crees tú que la utilización de la estrategia didáctica V Heurística le sirve para los procesos de enseñanza de la biología?

Teniendo en cuenta las respuestas dadas por los estudiantes, estos argumentaron que si sirve para el proceso de enseñanza ya que sería una técnica significativa que estimularía habilidades para obtener una mayor conocimiento.

Desde esta perspectiva la estrategia V Heurística es un excelente método para que el docente implemente en clase ya que esta busca en los estudiantes el pensamiento crítico y analítico que son aspectos importantes para la formación de hoy.

Otro aspecto para la evaluación de la estrategia fueron dos testimonios de estudiantes de grado sexto, los cuales se evidencian a continuación:

Primer testimonio

Estudiante uno

“Si, me encantó ya que es una estrategia que nos brinda mayor facilidad para aprender, además me gustaría que la docente de biología implementara esta estrategia ya que es una excelente técnica que lo motiva a uno para que aprendamos más, al igual que fortaleció mis conocimientos porque por medio de la investigación aprendí cosas nuevas de los ecosistemas”.

Segundo testimonio

Estudiante dos

“Me pareció bien ya que de esta técnica se puede aprender muchas cosas, también fue algo innovador ya que nos puso a pensar e investigar, y esto es muy importante en nuestro proceso educativo”.

Análisis general

Teniendo en cuenta las respuestas dadas por los estudiantes en el cuestionario y los testimonios se puede decir que la V heurística fue una excelente estrategia didáctica que fortaleció los procesos de enseñanza y aprendizaje del área de biología ya que conllevaron los estudiantes a adquirir nuevos conocimientos relacionados con los ya aprendidos, también se evidencio que el estudiante se desarrollaron como entes activos, ya que hicieron participe de su proceso de fortalecimiento, desde este punto de vista el maestro debe aprender hacer innovador e

investigador, este debe crear situaciones que generen en el estudiante un impacto positivo en su proceso de enseñanza- aprendizaje.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA PAULO VI

Nombres y Apellidos: YORDAN GOMEZ, J. Jesus RAMIREZ, JOSE PUERTAS,

Grado: 5-A Fecha: 11-11-2017.

Tema: Los ecosistemas

Responde los espacios en blanco.

¿Qué quiero saber?

3-Filosofía

DESDE MI PUNTO DE VISTA
CREO QUE NO HAY ANIMALES
NI PLANTAS NI NADA POR QUE
SON MUY OSCUROS

4-Teoría

LEON, COMO Y YOUNG EN
CONTRARON PLANTAS UOICULO
RES EN UN PANTANO

5-Conceptos

- FACTORES BIOTICOS
- PANTANOS
- ECOSISTEMAS

1- Pregunta

¿QUE HABITA EN LOS PAN
TANOS?

6- Juicio de valor

ESTO ME SIRVO PARA
CUIDAR MAS LOS PAN
TANOS YA QUE HAY
TAMBIEN HAY SERES
VIVOS

7- Afirmaciones de conocimiento

APRENDI QUE EN LOS PAN
TANOS HAY SERES VIVOS
MUY PEQUEÑOS

8- Transformación o resultados

EN CONTRO QUE EN LOS PAN
TANOS SI HAY ANIMALES Y
PLANTAS

2- Objetivo

IDENTIFICAR LOS FACTORES BIOTICOS DEL PANTANO

Fotografía: estrategia V Heurística elaborado por estudiantes.

Observando la estrategia de la V heurística elaborada por tres estudiantes, se denota que construyeron la idea básica de la estrategia, ya que abordaron todos los puntos de una forma clara y coherente, lo estudiantes pudieron comprender el significados de los contenidos con relaciona los ecosistemas conllevando a el fortalecimiento de los mismos, esto evidenciado en la socialización de las preguntas problemas que realizaron cada grupo, esto lo confirma Novak y Gowin (1988) los cuales exponen que esta estrategia ayuda a entender el significado de los contenidos que se van a aprender, siendo estas una estrategia de análisis.

Lo anterior demuestra que las v heurística como estrategia didáctica despierta el interés y el ámbito investigativo de los estudiantes, a diferencia de lo que pasa con las metodología utilizadas en clase por la docente de biología, puesto que en estas el estudiante es un ser pasivo y que está presto a la repetición de los concepto pero no a la asimilación de los mismo, dejando de un lado el aprendizaje significativo, con esto los estudiantes desarrollan una memoria a corto plazo pues lo que aprenden es por el momento.

Capítulo 6 CONCLUSIONES

Mediante la identificación de las estrategias didácticas utilizadas por la docente se evidencio que las estrategias que utiliza como los talleres no se están llevando a cabo como son, puesto que los estudiantes se dedican a escribir tal cual como está en el texto, están copiando y no están generando un nuevo aprendizaje , ya que se está dejando de lado la práctica, y en el caso de las exposición, ellos presentan lo mismo que está en el libro, no mostraron un aprendizaje nuevo, lo que hicieron fue repetir lo que estaba en el texto asignado. Desde estos hallazgo fue evidente que dentro del aula de clase se implementaban estrategias de tipos tradicionales las cuales se deben dejar a un lado y empezar a innovar con nuevas estrategias que conlleve al estudiante a construir su conocimiento, por lo tanto es la tarea más importante que los docente en formación tienen.

Con base a estos hallazgo se seleccionó una estrategia didáctica que permitió el fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje de la biología, esta fue elegida bajo tres criterios, el primero fue aquel que permitiera en el estudiante la identificación de un fenómeno, el segundo aquel que diera cuenta de la explicación del mismo, y por último se tomó en cuenta aquel que le admita al estudiante proponer posibles soluciones. Desde este análisis la estrategia adecuada fue la v heurística, ya que esta desarrolla lo anteriores criterios.

Durante la aplicación de la estrategia de la v heurística en el aula de clase se observó que a los estudiantes les interesaba, y a pesar de no estar acostumbrados a otras estrategias asumieron el reto de desarrollarla, ya que era una estrategia de aprendizaje que no habían visto ni utilizado; al ver la disposición de los estudiantes y la capacidad para desarrollar cosas nuevas, se pudo notar la gran capacidad que presentan los estudiantes para plantearse preguntas y buscarles una solución.

Esto permite que el docente este presto a desarrollar y a ejercitar esas capacidades y de esta manera fortalecer el proceso de aprendizaje que ellos llevan a cabo.

Por ultimo con base a lo anterior es importante que toda estrategia utilizada entro del aula de clase se evalué ya que así el docente puede evidenciar los avances que presentaron los educandos con la utilización de nuevas estrategias. La presente investigación nos dejó ver que la V heurística como estrategia didáctica contribuyo al fortalecimiento del aprendizaje, esto se afirma gracias a los resultados obtenidos durante el desarrollo y la evaluación de la estrategia didáctica. Hay que resaltar que no solo la v heurística fortalece los conocimientos existen otras estrategias como los mapas conceptuales y los proyectos educativos entre otras que no solo permiten el fortalecimiento sino también generan un nuevo conocimiento en los estudiante por lo tanto la mejora de la educación depende de los docentes ya que si un docente aplica o utiliza dentro de su aula de clase diferentes estrategias que permitan lo anteriormente dicho ara que el estudiante se interese más por las clases y le encuentre el lado agradable a las mismas pues siempre entrara al aula con la expectativa y con la ilusión que ese día su docente de ciencias

naturales y educación ambiental le lleve algo diferente para aprender y para aplicar en su proceso de aprendizaje.

Capítulo 7 RECOMENDACIONES

- Una vez finalizado este trabajo de investigación, es importante hacer las siguientes recomendaciones:
 - A la Institución Educativa Paulo VI mejorar las planeaciones de clase, dejando de un lado lo tradicional y buscando nuevas estrategias que le permitan al estudiante construir su propio aprendizaje generando en este un aprendizaje significativo.
 - Conocer las diferentes estrategias didácticas que generen en el estudiante fortalecimiento en su aprendizaje.
 - Llevar a cabo las investigaciones con mayor disponibilidad de tiempo, para tener mejores resultados.
 - A la Universidad de Córdoba mayor acompañamiento en el proceso investigativo.

Capítulo 8 BIBLOGRAFÍA

Acosta, S. F., & Acosta, R. E. (2010). Los mapas conceptuales y su efecto en el aprendizaje del conocimiento biológico. *Omnia*, 16(2).

Alegría J. (2013). La exploración y experimentación del entorno natural: una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales (Doctation, Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira).

Arrieta, U. Alian, V & Ruiz, V. (2017). El Aprender Haciendo como estrategia de aprendizaje en las Ciencias Naturales en los Estudiantes del Grado Sexto Tres de la IE San José (Tesis de pregrado). Corporación Universitaria del Caribe –CECAR.

Avanzini, G.(1998), la pedagogía hoy, México, FCE.

Barrios, Z., Maritza Reyes, L., & Muñoz Cabas, D. (2009). Desarrollo de competencias a través de proyectos de investigación. *Telos*, 11(2).

Brandt, M. (1998). Estrategias de evaluación. Barcelona. España

Casallas, J. & Escobar, G. (2014). “Insectos En El Aula”: Una Estrategia Didáctica Para La Enseñanza-Aprendizaje De La Biología En El Patio De La Escuela. *Bio-grafia*, 476-485.

Castañeda Quintero, L. J. (2009). Las universidades apostando por las TIC: modelos y paradojas del cambio institucional. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, (14), 000-0.

Chaves Salas, A. L. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. *Educación*, 25(2).

Campanario, j. (2000). El desarrollo de la metacognición en el aprendizaje de las ciencias: estrategia para el profesor y actividades orientadas al alumno. *Enseñanza de las ciencias*, Vol., n.3 75-99.

Campos, G., & Martínez, N. E. L. (2013). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Revista Xihmai*, 7(13).

Chamoso, J. M.; Durán, J. García, J. Martín; J. Rodríguez, M. (2004): Análisis y experimentación de juegos como instrumentos para enseñar matemáticas. *SUMA*, 47, 47-58

Chevallard, Yves. (1991). La transposición Didáctica, Del saber sabio al saber enseñado. Montevideo. Recuperado de <http://cesee.edu.mx/assets/plan-de-la-ens.-y-ev.-del-aprend.-i.pdf>.

Carrillo, T. (2001). El proyecto pedagógico de aula. *Educere*, 5(15). Recuperado de: <http://ww.redalyc.org/pdf/356/35651518.pdf>

Carbonero, M. A., Román, J. M., Martín-Antón, L. J., & Reoyo, N. (2009). Efecto del programa de habilidades docentes motivadoras en el profesorado de secundaria. *Revista de psicodidáctica*, 14(2).

Cortés, M. B. P. L. (1997). Estrategias de aprendizaje. Recuperado de: http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/BV/Docentes/pdf/Tema2_estrategias.pdf.

Cruz, G. (2016). Unidad didáctica para la enseñanza y aprendizaje de la Botánica en estudiantes de grado séptimo (maestría). Universidad Nacional de Colombia-Sede Manizales.

Díaz y Hernández (2007). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructiva. Venezuela. Editorial Mc Graw Hill. Pp. 141.175.

Domínguez, M.P. (1997). Efecto de pantalla y constructivismo. Pensamiento, vol. XXI, Diciembre, Santiago de Chile.

Elliott, J. (1993). El cambio educativo desde la investigación-acción. Ediciones Morata.

Ertmer, p y Newby (1993) constructivismo, cognitivismo y constructivismo; una comparación de los aspectos desde la perspectiva del diseño de instrucción. Performance improvement uarterly. 6 (4), so 42.

Fuentes, L., Villegas, M., & Mendoza, I. (2005). Software educativo para la enseñanza de la Biología. Opción, 21(47). Venezuela.

Gil, J., Solano, F., Tobaja, L. M., & Monfort, P. (2013). Proposal of a didactic tool based on Gowin's V to solve physics problems. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 35(2), 1-12.

González Pinzón, B. Y. (2007). Concepto de proyecto pedagógico e investigación en el aula. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda. Seminario Taller.

Gónima, C. (2012). Comunicación e Investigación 3. Obtenido de: <https://comunicacioneinvest3.wordpress.com/2012/08/09/revision-documental>.

Hanrahan, M. U., Cooper, T., & Russell, A. L. (1997). La ciencia al alcance de todos: investigación-acción de las dificultades del proceso de lecto-escritura en una clase de ciencias de octavo grado. *Revista Educación y Pedagogía*, 9(18), 83-104.

Hernández, R. (2013). Implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza de la biología en el grado 9° mediante las nuevas tecnologías: estudio de caso en el Colegio María Auxiliadora del Municipio de Medellín (Maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

Instituto colombiano para la evaluación de la educación. (2016). resultados de grado quinto. Recuperado de: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/consultaReporteEstablecimiento.aspx>.

Snider, Carol ,Jensen, Eric (2013). Turnaround tools for the teenage brain. Jossey-Bass.

Jiménez Pérez, R., & Wamba Aguado, A. M. (2003). ¿Es posible el cambio en los modelos didácticos personales?: Obstáculos en profesores de Ciencias Naturales de Educación Secundaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17(1).

Karnmi, C.(1973). Pedagogical principles derived from Piaget's theory: Relevance foreducational practice. En M. Schwebel yJ.Raph (Eds.). *Piaget in the classroom*. New York: Basic Books.

LaCueva, A. (1999). La investigación en la escuela necesita otra escuela. *Revista Investigación en la Escuela*, (38), 5-14.

Lara, T. (2005). Blogs para educar. Usos de los blogs en una pedagogía constructivista. *Telos*, 65(2), 86-93.

Lozano, L. (2017). La Uve Heurística de Gowin como estrategia didáctica para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental a los estudiantes del grado 9° 4 de la Institución Educativa José Antonio Galán de San Pelayo (tesis de pregrado). Universidad de Córdoba, Montería-Colombia.

Longhi, Ferreyra, Bermúdez, Solís, Vaudagna & Cortez (2004). Estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela. *universitas*. Argentina. Editorial Científica Universitaria de Córdoba.

López, A. M., & Lacueva, A. (2007). Enseñanza por proyectos: una investigación-acción en sexto grado. *Revista de educación*, 342, 579-604.

Maglione, C., & Varlotta Domínguez, N. (2011). Mapas conceptuales digitales. Recuperado de: <http://repositorio.educacion.gov.ar/dspace/bitstream/handle/123456789/97102/M-MapasConceptuales.pdf?sequence=1>.

Ministerio de educación nacional. (2013). Secuencias didácticas en ciencias naturales educación básica primaria. Bogotá: autor. Recuperado de: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles329722_archivo_pdf_ciencias_primaria.pdf.

Mirabent P. G.(1990) "Aquí, talleres pedagógicos". *Revista Pedagogía Cubana*. Año II. Abril-Junio 1990, No. 6. MINED La Habana.

Montes, N. y Machado, R. (2011). Estrategias docentes y métodos de enseñanza – aprendizaje en la educación superior. *Humanidades médicas*, 11(3), 475-488.

Muñoz Quintero, A. M. (2014). La indagación como estrategia para favorecer la enseñanza de las ciencias naturales (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira).

Novak, J.; Gowin, B. (1988) *Aprendiendo a aprender*. Ediciones Martínez-Roca. Madrid. España.

Olán, y Magaña (2005.), Orientaciones para la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Escuela Primaria. (pp. 62-73). Chetumal, Quintana Roo, México.

Orellana (2008). Estrategias de educación. Venezuela. Ediciones MC. Graw Hill.

Paz, M. (2003). Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones. Madrid. Mc Graw and Hill Interamericana de España.

Pantoja Castro, J. C., & Covarrubias Papahiu, P. (2013). La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Perfiles educativos*, 35(139), 93-109.

Perilla, R.L y Rodríguez, P.E. (2014).proyecto de aula: una estrategia didáctica hacia el desarrollo de competencias investigativas. Recuperado de: <http://educra.cl/proyectos-de-aula-una-estrategia-didactica-hacia-el-desarrollo-de-competencias-investigativas>.

Piaget. J (1981) la teoría de Piaget infancia y aprendizaje 4 (sop2), 13- 54.

Piaget, J. (1973). Seis estudios de psicología. Barcelona: Barral Editores.

Pimienta, J. (2012). Estrategia de enseñanza – aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias, 27 – 56.

Pineda, E. R., Cárdenas, G. M., Beltrán, L. F. G., García, O. R., & Leyva, H. R. (2017). La participación en clase en alumnos universitarios: factores dispositionales y situacionales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 74(1), 8.

Pozo, J. (1993), "Estrategias de aprendizaje", en César Coll, Jesús Palacios y Álvaro Marchesi (comp.), *Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la educación*, Madrid, Alianza, pp. 199-221.

Ramírez, P. (2016). Enseñanza de la Biología como aspecto potenciador para el diseño de una estrategia didáctica que genere pensamiento crítico en los estudiantes del nivel de educación básica en la Institución Educativa Santa Rosa de Lima del Municipio de Montería-Córdoba. (Tesis de pregrado). Universidad de Córdoba, Montería-Colombia.

Rodríguez, R. D. (2009). Aportes de Piaget a la educación: hacia una didáctica socio-constructivista.

Rodríguez Arocho, W. C. (1999). El legado de Vygotsky y de Piaget a la educación. *Revista latinoamericana de psicología*, 31(3).

Sánchez, L. A. N. (2002). *Estrategias de aprendizaje* (Doctoral dissertation, tesis para optar el título de licenciatura de filosofía, psicologías y cc. ss.): Universidad Nacional del Santa).

Vargas-Jiménez, I. (2012). La entrevista en la investigación cualitativa: nuevas tendencias y retos. the interview in the qualitative research: trends and challengers. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 3(1), 119-139.

Vigotsky, L. S. (1995). Los enfoques didácticos en: el constructivismo en el aula. Barcelona: Grao.

Weissmann, H. (1993). Didácticas Especiales. Buenos Aires. Aique.

Zavala Taday, J. M. (2017). La V de Gowing como estrategia didáctica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año paralelo A y B de Educación General Básica de la Unidad Educativa Juan de Velasco en el periodo marzo-junio 2017 (Bachelor's thesis, Riobamba, UNACH 2017).

Capítulo 9 ANEXOS

Anexo 1: Encuesta a estudiantes

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Encuesta dirigida a estudiantes

Para contestar, marca con una X la opción, que según su juicio, es la acertada y exprese brevemente una explicación en cada caso.

ENCUESTA A ESTUDIANTES
Objetivo: conocer el interés de los estudiantes de biología por las estrategias didácticas.
<p>1. ¿Te parecen interesantes las clases de biología?</p> <p>a) Si ___</p> <p>b) No ___</p> <p>c) A veces ___</p> <p>¿Por qué? _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>2. ¿Dedicas tiempo extra clase a reforzar los temas de la unidad de aprendizaje?</p> <p>a) Si ___</p> <p>b) No ___</p> <p>c) A veces ___</p> <p>¿Por qué? _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>3. ¿La docente de biología les consulta cómo les gustaría que desarrollara sus clases?</p>

- a) Si ____
b) No ____
c) A veces ____

¿Por qué? _____

4. ¿La docente de biología estimula tu participación durante las clases?

- a) Si ____
b) No ____
c) A veces ____

¿Por qué? _____

5. ¿En alguna oportunidad te han hablado sobre las estrategias didácticas y su importancia para los docentes y estudiantes?

- a) Si ____
b) No ____
c) A veces ____

¿Quién? _____

6. ¿El docente implementa estrategias didácticas en clase?

- a) Si ____
b) No ____
c) A veces ____

¿Cuáles? _____

7. ¿Te gustaría que la docente de biología implementara otras estrategias didácticas diferentes a las que comúnmente utiliza?

- a) Si ____
b) No ____
c) A veces ____

¿Cuáles? _____

8. ¿Conoces otras estrategias didácticas distintas a las que usa tu docente de biología?

- a) Si ____
b) No ____
c) A veces ____

¿Cuáles? _____

9. ¿Crees que las estrategias didácticas utilizadas por la docente fortalecen tu aprendizaje?

a) Si ____

b) No ____

c) A veces ____

¿Por qué? _____

10. ¿Utilizas estrategias como videos, objetos de aprendizaje, mapas conceptuales u otras para reforzar los conocimientos?

a) Si ____

b) No ____

c) A veces ____

¿Por qué? _____

¡Muchas gracias por tu participación y colaboración con la investigación!

Anexo N° 2: Entrevista a la docente

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Entrevista dirigida a la docente

Esta entrevista permitirá obtener información detallada sobre las diferentes estrategias didácticas que usted como docente implementa en la asignatura de biología, por lo tanto se le agradece escuchar con atención cada pregunta y luego responderla con claridad y la mayor amplitud posible, pues sus respuestas son fundamentales para el desarrollo de la presente investigación.

ENTREVISTA A LA DOCENTE

Objetivo: Identificar las estrategias didácticas utilizadas por la docente de biología.

1) ¿Cómo hace usted para que los estudiantes se mantengan interesados durante toda la clase de biología?

2) ¿Cuáles estrategias didácticas utiliza usted para desarrollar sus clases de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, especialmente de la asignatura de biología?

3) ¿Cuáles son las principales características de cada una de esas estrategias didácticas que usted utiliza para desarrollar sus clases de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, especialmente de la asignatura de biología?

4) ¿Para usted cuál es la utilidad e importancia de las estrategias didácticas para el proceso de enseñanza de los docentes?

5) ¿Para usted cuál es la utilidad e importancia de las estrategias didácticas para el proceso de aprendizaje de los estudiantes?

6) ¿Para usted qué es una estrategia didáctica? ¿Cuáles estrategias didácticas conoce? Dar algunos ejemplos.

7) ¿En el caso del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, cuáles estrategias didácticas se plantean en el plan de estudio para su desarrollo curricular?

8) ¿Cuáles han sido los aportes más importantes que han obtenido ustedes como docentes del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en materia del uso de estrategias didácticas a través de los procesos de capacitación gubernamental?

9) ¿Cree usted que las estrategias didácticas utilizadas les han ayudado a obtener los objetivos planteados en la asignatura de biología y el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental? Argumente su respuesta con relación a los resultados obtenidos en las evaluaciones

de los estudiantes tanto internas y como externas

10) ¿Para usted, la utilización de estrategias didácticas contribuyen a desarrollar en los estudiantes y docentes mayor creatividad y participación? Argumente su respuesta, si es posible, con ejemplos.

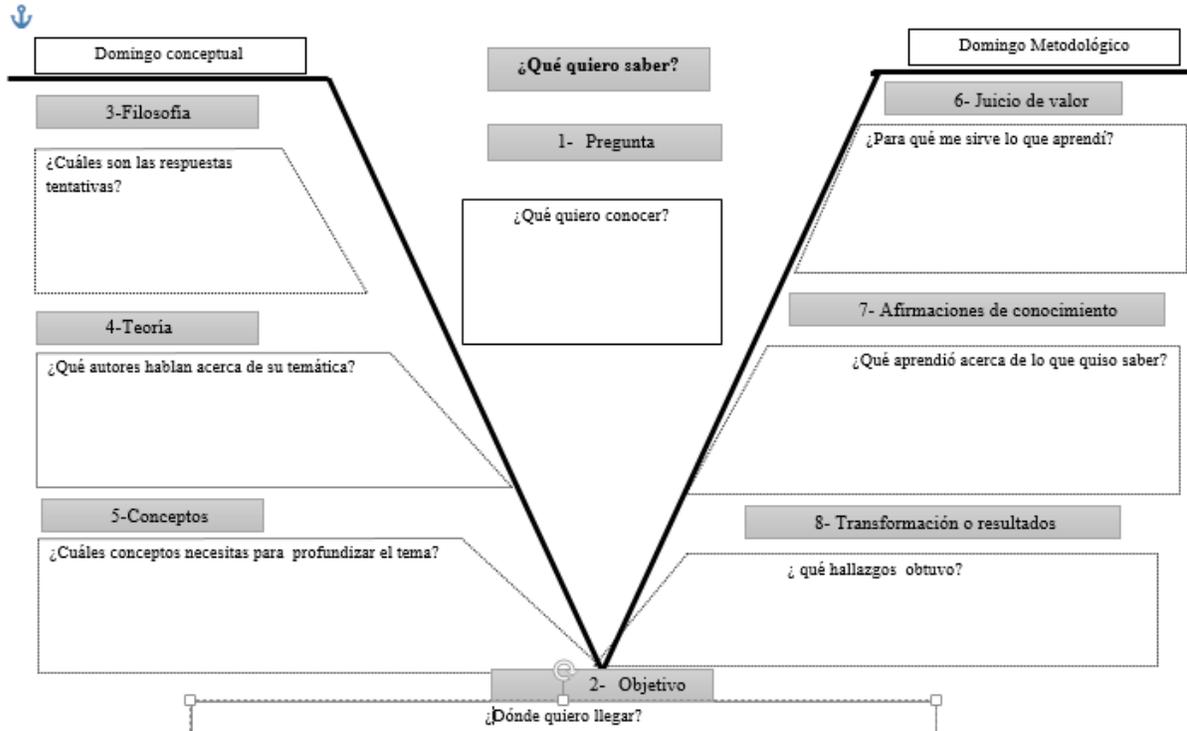
¡Muchas gracias por tu participación y colaboración con la investigación!

Anexo N° 3: Explicación de V. Heurística

INSTITUCIÓN EDUCATIVA PAULO VI

Nombres y Apellidos: _____

Grado: _____ Fecha: _____



Anexo N° 4. Actividad de V. Heurística

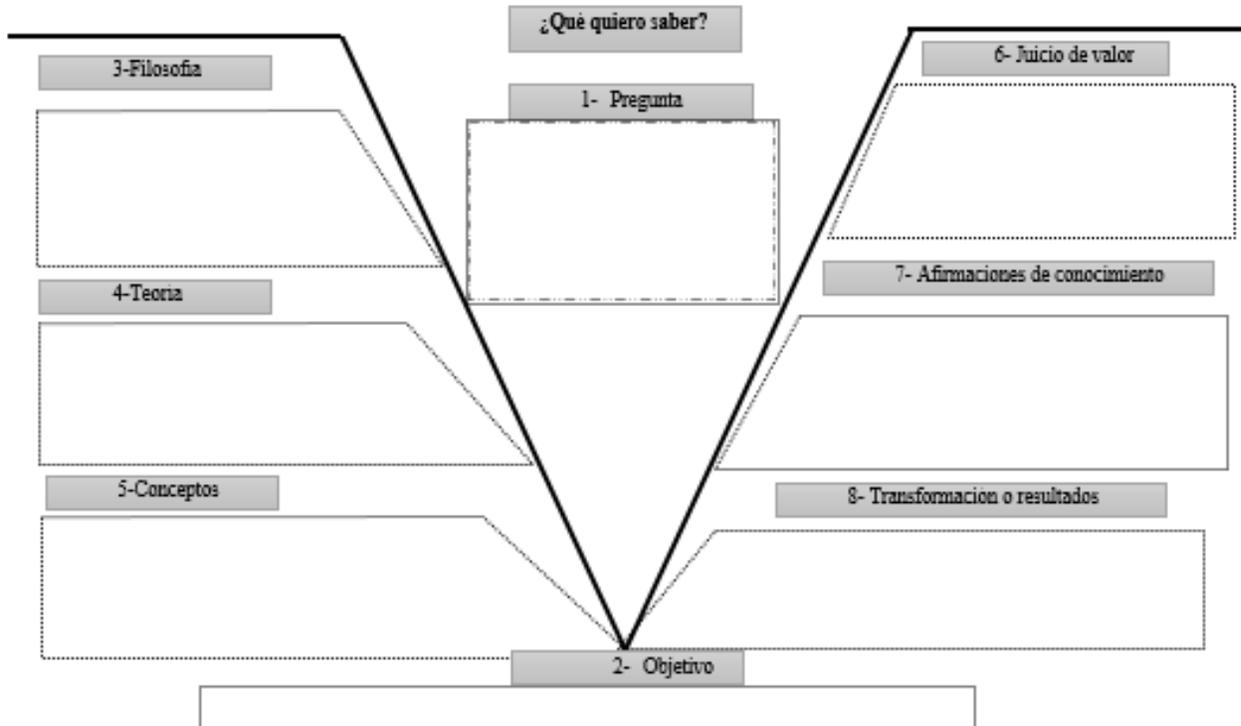
INSTITUCION EDUCATIVA PAULO VI

Nombres y Apellidos: _____

Grado: _____ Fecha: _____

Tema: Los ecosistemas

Responde los espacios en blanco.



Anexo N° 5. Instrumento de Evaluación Aplicado a Estudiantes

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Instrumento de evaluación aplicado a estudiantes

Este instrumento permite obtener información para evaluar la aplicación de la estrategia V Heurística durante el desarrollo de las clases de biología, por lo tanto se le agradece leer o escuchar con atención cada pregunta y luego responderla con claridad y la mayor amplitud posible, pues sus respuestas son fundamentales para el desarrollo de la presente investigación.

EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA V HEURÍSTICA APLICADA EN CLASE
<p>Objetivo: Evaluar la aplicación de la estrategia didáctica V Heurística utilizada por la docente de biología durante sus clases.</p>
<p>1) ¿Cómo te sentiste trabajando con la Estrategia de la V Heurística durante las clases? _____ Explica, ¿Por qué?</p>
<p>2) ¿Tú piensas que trabajar con la estrategia de la V Heurística en clase fortaleció tu aprendizaje sobre el tema desarrollado? _____ Argumenta tu respuesta.</p>
<p>3) ¿Te gustaría que los profesores de biología, Ciencias Naturales y Educación Ambiental y otras áreas de estudio, sigan utilizando esta estrategia didáctica para desarrollar sus clases? _____ Argumenta, ¿por qué?</p>
<p>4) ¿Cuáles son los principales aportes que te dejó la utilización de la estrategia didáctica V Heurística durante las clases? Anótalos y describe cada uno de ellos.</p>
<p>5) Si algún estudiante o docente te preguntara, ¿por qué crees tú que la utilización de la estrategia didáctica V Heurística te sirve en el proceso de aprendizaje de la biología, tú qué le dirías? _____ Anota todas las razones que justifican tu respuesta.</p>
<p>6) Ahora, pensando como docente, ¿por qué crees tú que la utilización de la estrategia didáctica V Heurística le sirve para el proceso de enseñanza de la biología? Anota tus argumentos.</p>

¡Muchas gracias por tu participación y colaboración con la investigación!

Anexo N° 6: Evidencias Fotográficas de la Investigación



Fotografías N° 1.

Observaciones de las estrategias didácticas que utiliza la docente de la asignatura de biología.

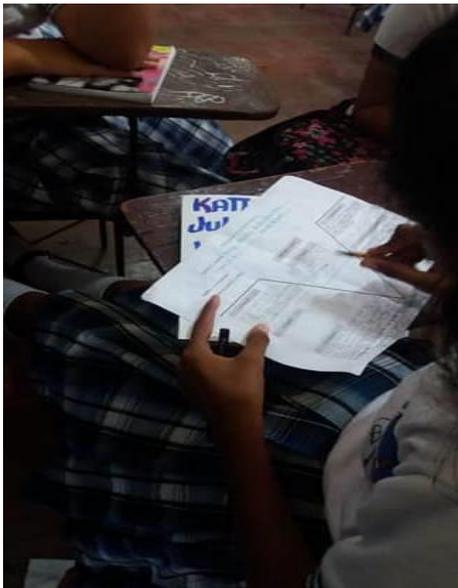




Fotografía N° 2. Realización de la encuesta.



Fotografía N° 3. Explicación de la estrategia didáctica V Heurística.



Fotografía N° 4. Desarrollo de la estrategia didáctica V Heurística.