



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA

FAREM - Estelí

Recinto universitario “Leonel Rugama”

**TRABAJO DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN CIENCIAS NATURALES.**

Facilitador: MSc. Bayardo Javier Aráuz

Tema:

Validación de estrategias didácticas aplicadas en el contenido: “Los Vertebrados” de Ciencias Naturales de octavo grado B, en el Instituto Nacional José Martí-La Trinidad, durante el II semestre 2019.

Autores:

- Ervin Armando Valdivia Blandón
- Francys Karelia Valdivia Blandón
- Dilia Maribel Rizo Sandoval

Estelí, 08 de febrero 2020

Línea N° 1: Calidad educativa

Tema:

Estrategias de aprendizaje y evaluación

Tema específico:

Validación de estrategias didácticas aplicadas en el contenido: “Los Vertebrados” de Ciencias Naturales de octavo grado B, en el Instituto Nacional José Martí-La Trinidad, durante el II semestre 2019.

AGRADECIMIENTO

A único ser que se merece toda la gratitud y los honores, Nuestro Señor JESUCRISTO. Quien nos ha dado esa fuerza interior, la fe y la esperanza para creer en nosotros mismos y en la capacidad de perseguir nuestros sueños por imposibles que parezcan.

A esos maestros que con humildad y gentileza han hecho de nosotros buenos estudiantes, pero sobretodo buenas personas; desde los que nos enseñaron como tomar el lapicero y el cuaderno para escribir hasta los que hoy nos acompañan en este proceso que, aunque parece finalizar solo es un escalón más.

Índice de contenido

Resumen.....	8
I.Introducción.....	10
1.1 Antecedentes	12
1.2 Planteamiento del problema.....	14
1.2.1. Descripción de la realidad problemática	14
1.2.2 Formulación del problema:	15
1.2.3 Sistematización del problema:	15
1.3 Justificación.....	16
II.Objetivos	18
2.1. Objetivo general:	18
2.2. Objetivos específicos.....	18
III. Marco referencial	19
3.1. Ciencias Naturales	19
3.2. Aprendizaje.....	19
3.3. Aprendizaje significativo.....	19
3.4. Diferencias entre aprendizaje y enseñanza	20
3.5. ¿Qué son las estrategias?	21
3.6. Estrategias didácticas.....	22
3.7. Teoría del aprendizaje significativo	25
3.8. Factores que intervienen en el aprendizaje.....	26
3.9. Técnicas e instrumentos de evaluación	28

IV. Diseño metodológico	30
4.1. Según su enfoque filosófico	30
4.2. Tipo de investigación	30
4.2.1. Según su aplicabilidad	30
4.2.2. Según su alcance o nivel de profundidad	31
4.3. Contexto de la investigación	31
4.4. Escenario de la investigación	31
4.5. Universo, población y muestra.....	32
4.5.1. Universo:	32
4.5.2. Población	32
4.5.3. Muestra	32
4.5.4. Tipo de muestreo	32
4.6. Técnicas de recolección de datos	33
4.7. Procesamiento y análisis de la información	34
4.8. Etapas de la investigación	34
4.8.1. Fase de planificación	35
4.8.2. Fase ejecución o trabajo de campo	36
4.8.3. Fase analítica	37
4.8.4. Fase informativa	37
4.9. Sistema de Categorías	39
V. Estrategias diseñadas para el aprendizaje del contenido “los vertebrados”	42
5.1 Estrategia n° 1	42
5.2 Estrategia n° 2.....	44
5.3 Estrategia n° 3.....	46
VI. Resultados.....	48

VII. Conclusiones	56
VIII. Recomendaciones.....	58
IX. Referencias bibliográficas	60
X. Anexos	63
<i>Anexo 1:</i> Fundamentación teórica de las estrategias diseñadas.....	63
<i>Anexo 2:</i> Entrevista a docente de aula de la muestra seleccionada al inicio del proceso investigativo.....	70
<i>Anexo 3:</i> Guía de observación inicial a los estudiantes.....	71
<i>Anexo 4:</i> Grupo focal con estudiantes	73
<i>Anexo 5:</i> Prueba escrita de exploración a estudiantes	74
<i>Anexo 6:</i> Guía de observación para evaluar las tres estrategias aplicadas durante la clase ..	76
<i>Anexo 7:</i> Rubrica para evaluar al grupo en la aplicación de la estrategia Memorama:.....	79
<i>Anexo 8:</i> Grupo focal aplicado a estudiantes posterior a la aplicación de estrategias.....	82
<i>Anexo 9:</i> Prueba escrita aplicada a estudiantes.....	84
<i>Anexo 10:</i> Plan de clase elaborado para la aplicación de estrategias.....	86
<i>Anexo 11:</i> Cronograma de actividades	89
<i>Anexo 12:</i> Evidencias fotográficas del proceso.....	91

Resumen

La siguiente investigación surge como alternativa de solución a las dificultades identificadas en el aprendizaje del contenido Los Vertebrados y en general de las Ciencias Naturales como asignatura en el octavo grado B del Instituto Nacional Público José Martí, en el II semestre del año 2019.

La metodología empleada es de carácter descriptivo, pues ella propone especificar las propiedades relevantes del objeto de estudio; tomando así una población conformada por los estudiantes de octavo grado, siendo 22 de estos la muestra seleccionada, debido a que se ajusta al tipo de muestreo empleado, siendo este por conveniencia de los investigadores.

En el desarrollo de la investigación se retomaron bases teóricas de expertos en el área de Ciencias Naturales y se abordaron los siguientes subtemas: conceptualización de las Ciencias Naturales, aprendizaje, teorías del aprendizaje significativo, estrategias didácticas y generalidades sobre Los Vertebrados.

Los instrumentos de recopilación de información utilizados fueron la observación, la entrevista y grupo focal, los instrumentos que permitieron la evaluación del proceso fueron pruebas escritas, rúbricas y guía de observación. Los que se consideraron pertinentes para el desarrollo y avance del presente trabajo investigativo.

Para cumplir con el objetivo propuesto se realizaron sesiones de clases, donde se aplicaron tres estrategias metodológicas: de exploración, de adquisición y de asimilación; las cuales plantean variadas actividades en donde los estudiantes podrán ser protagonista de su aprendizaje.

Los principales logros obtenidos durante la aplicación de estrategias metodológicas fueron motivación de los estudiantes, trabajo cooperativo e integración a las actividades. Pese a ello no se le dio respuesta en su totalidad al objetivo de esta investigación, siendo la causa de este resultado la falta de conocimientos previos al contenido de Los Vertebrados, por lo que se concluyó que para que las estrategias didácticas elaboradas alcanzarán un nuevo aprendizaje nuevo en la medida que las estrategias aplicadas conecten los contenidos anteriores con los nuevos contenidos o conocimientos previos a la temática.

I.Introducción

Uno de los principales problemas que enfrentan diariamente los maestros en sus ejercicios docentes a nivel áulico es que los estudiantes no prestan atención a la temática que se aborda. La docente está consciente del problema y expresa la inquietud y preocupación sentida hacia los estudiantes para que aumente en ellos la capacidad de atender y comprender los diferentes contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales.

Las Ciencias Naturales como área abarca conocimientos con gran importancia e imprescindibles para el estudiantado, sin embargo, se presentan muchas dificultades actualmente en el desarrollo de las competencias de la asignatura, puesto que se continúa impartiendo la clase tradicionalista, es decir una clase donde el maestro es el centro de atención y el único que sabe. Por lo tanto, es aquí donde se debe trabajar en el diseño de estrategias didácticas que aborden los contenidos de las ciencias de forma creativa y motivadora para los estudiantes.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo fundamental validar estrategias didácticas que permitan lograr esos aprendizajes significativos en las Ciencias Naturales, en este caso seleccionando el contenido Los Vertebrado del octavo grado de secundaria y se encuentra estructurado de la siguiente manera: la primera parte del documento , está relacionado con el problema de la investigación y está constituido por el planteamiento del problema, formulación del problema, justificación, antecedentes y objetivos. Seguido se presenta el marco teórico-referencial que sustenta la investigación. En la parte medular se definen variables, metodología, población y muestra, método de investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos. Por último, se tienen los resultados, llegando posteriormente a las conclusiones y sugerencias, para finalizar luego con las referencias bibliográficas y anexos que evidencian el proceso investigativo.

En la Institución donde se realizó el estudio no existe ningún antecedente de trabajos en la asignatura de Ciencias Naturales. De esta manera, con el presente trabajo se espera dar respuesta a la necesidad encontrada, utilizando estrategias que permitan no sólo la fijación del conocimiento, sino también poder aplicarlo posteriormente para mejorar el aprendizaje; también se pretende valorar si la utilización de estrategias didácticas innovadoras permitirá obtener los resultados descritos.

Este trabajo se da con base a una investigación cualitativa, con un enfoque descriptivo. El muestreo es por conveniencia, tomándose como sujetos de la investigación los 22 estudiantes de la sección B de octavo grado por ser el grupo con menor número.

1.1 Antecedentes

Hasta la actualidad existen varios estudios nacionales relacionados con la aplicación de estrategias didácticas en el proceso de aprendizaje realizados en Ciencias Naturales por investigadores universitarios, los cuales se relacionan con este trabajo.

En el año 2011 se llevó a cabo la investigación “Importancia de la aplicación de estrategias metodológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el séptimo grado del Instituto Nacional Rubén Darío del Municipio de San Pedro del Norte, departamento de Chinandega”, realizada por la estudiante Migdalia del Socorro Sánchez Izaguirre, con el objetivo de: Aplicar diferentes estrategias metodológicas que permitan un mejor rendimiento académico y un aprendizaje para la vida en el estudiantado del séptimo grado. El resultado de esta investigación destacó que, después de un proceso investigativo llevado a cabo mediante encuestas, entrevistas, observación al proceso de estudio en el aula, trabajos prácticos con los estudiantes del séptimo grado del Instituto Nacional Rubén Darío en San Pedro del Norte, logramos comprobar que la calidad educativa, depende de que los objetivos del subsistema respondan a la necesidad y demanda de la sociedad, haciendo énfasis en la práctica de valores formativos y sobre todo al desarrollo de habilidades y destrezas, apoyadas con estrategias de enseñanza en donde se combine la teoría con la práctica. (Izaguirre, 2011)

En el año 2015 la estudiante Marisol del Carmen Cortez Cuadra realizó una investigación en Carazo-Nicaragua titulada Aplicación de la estructura y función del cuadro Q. Q. Q. como estrategias didácticas innovadoras que le permita al docente el desarrollo del contenido “Animales vertebrados” en los estudiantes de octavo grado C en la disciplina de CCNN del Instituto Nacional Santa Teresa del municipio de Santa Teresa Carazo en el II Semestre del 2015, cuyo objetivo general era “Analizar cómo influye la aplicación de la estructura y función del cuadro Q. Q. Q.

Como estrategia didáctica innovadora en el desarrollo del contenido “Animales vertebrados” en los estudiantes de octavo grado C, en la disciplina de Ciencias Naturales. En las conclusiones de esta investigación se destaca que: Las estrategias didácticas aplicadas por la docente desfavorecen el interés, la motivación, la integración y promoción de aprendizajes significativos; evitando que los estudiantes sean artífices de sus aprendizajes en el contenido “Animales vertebrados con sus estudiantes de octavo grado C. El poco conocimiento de estrategias didácticas innovadoras y el aula numerosa, dificultan la innovación en los procesos de enseñanza aprendizaje. (Cuadra, 2015)

Para el año 2015 la estudiante María Cela Jiménez Hernández llevo a cabo un trabajo investigativo enfocado en el Análisis de aplicación del aprendizaje por proyecto como estrategias didácticas innovadora que permita al docente el desarrollo de la asignatura de CCNN del 8vo grado de la sección B en estudiantes del colegio la SALLE, DIRIAMBA durante el segundo semestre del 2015. El objetivo de este trabajo era Valorar la aplicación del aprendizaje por proyecto, como estrategias de enseñanza-aprendizaje, en la asignatura de Ciencias Naturales del octavo grado. Los resultados más relevantes indican que, las estrategias didácticas tienen impacto positivo directo en el desarrollo de las habilidades y destrezas. Es evidente que al trabajar con estrategias innovadoras los estudiantes desarrollan conocimientos, capacidades, actitudes, aptitudes. Además, se fortalecen en valores, relaciones interpersonales, trabajo cooperativo. (Hernández, 2015)

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1. Descripción de la realidad problemática

Según (EDUCACION, 2014) la gestión del aprendizaje es una obra que refleja el quehacer educacional de los educadores cuya responsabilidad es la de formar al ser humano en la sociedad del conocimiento, bajo la óptica de la educación crítica y reflexiva que permita al ser humano insertarse en la sociedad de forma eficiente; es decir, todo lo que hace el docente en el aula de clase tiene influencias en el nivel de aprendizaje y conducta del estudiante.

En los tiempos actuales, la educación se encuentra en un proceso de transformación que responde a los continuos retos que plantea el creciente desarrollo de nuestra nación y las exigencias del mundo actual. Sin embargo, se siguen dando situaciones que ponen en relieve las deficiencias del Sistema Educativo Nicaragüense, dado que en el Nivel de Educación Básica se continúa primando el memorismo y muchas de las veces incentivándose a la repetición de contenidos; asimismo, los docentes mantienen el uso de metodologías tradicionales impidiendo la formación de habilidades creativas e innovadoras obteniendo como resultados rendimientos muy bajos y consigo conocimientos que no son duraderos.

Hernández Fabio, citado por (Gonzáles, 1998), indica que “Aprender mediante un proceso creativo e innovador acerca de todos los elementos que entran en relación con la cosa aprendida, no puede olvidarse, ni con el tiempo, ni con las circunstancias, formando parte de la estructura mental para toda la vida”. Pues el bajo nivel de conocimientos surge debido a que el estudiante continúa aprendiendo mediante metodologías que no poseen métodos de trabajo ni técnicas de estudio adecuadas que le permita su aprendizaje. En ese sentido, cabe mencionar que el “Instituto Nacional Publico José Martí”, es un centro de educación media, que tiene como misión formar de manera integral e interdisciplinaria a estudiantes de secundaria.

Por lo antes mencionado, este trabajo consiste en diseñar y aplicar estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje del contenido Los Vertebrados en la asignatura de Ciencias Naturales, a su vez determinar la efectividad de las estrategias aplicadas, con el fin de validarlas y que puedan ser retomadas por los docentes del centro de estudio para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

1.2.2 Formulación del problema:

¿Cómo contribuirá la aplicación de estrategias didácticas en el aprendizaje del contenido: “Vertebrados” de Ciencias Naturales de octavo grado B, en el Instituto Nacional José Martí-La Trinidad, durante el II semestre 2019?

1.2.3 Sistematización del problema:

¿El diseño de estrategias didácticas facilita el aprendizaje del contenido “Los Vertebrados” de la asignatura de Ciencias Naturales?

¿Qué estrategias didácticas pueden ser aplicadas en el contenido “Los Vertebrados” de la asignatura de Ciencias Naturales?

¿Cómo se evalúan las estrategias didácticas aplicadas en el contenido “Los Vertebrados” de la asignatura de Ciencias Naturales?

¿Cuál es la efectividad de las estrategias didácticas aplicadas en el contenido “Los Vertebrados” de la asignatura de Ciencias Naturales?

1.3 Justificación

Según los datos obtenidos a través de los instrumentos aplicados en las aulas de clase. Una de las razones por la que se decidió investigar sobre este tema es la falta de uso de estrategias didácticas innovadoras en la asignatura de Ciencias Naturales debido muchas veces al tiempo adicional que requiere la preparación de los materiales necesarios en la aplicación de estrategias, los estudiantes dejan el aprendizaje de la asignatura por fuera de sus prioridades ya que no se promueve el interés por las ciencias naturales y su importancia para la vida.

En búsqueda de mejorar esta problemática es necesario diseñar, aplicar y a su vez validar estrategias didácticas que le permitan al estudiante construir su propio aprendizaje. Es necesario retroalimentar el proceso aprendizaje en esta asignatura, producir espacios de interacción e integración y que se promueva el protagonismo en el estudiantado para la reconstrucción de sus conocimientos, requiriendo la apropiación e implementación de estrategias innovadoras.

El problema en la asimilación de contenidos en la asignatura de Ciencias Naturales se identificó a partir de la aplicación de instrumentos a docente y estudiantes de educación secundaria, tomando como base la experiencia de ambos; siendo facilitadores y protagonistas del aprendizaje respectivamente.

El proceso investigativo derivado de la identificación del problema antes mencionado, se puede desarrollar en cualquier centro educativo de educación secundaria del país y con el conocimiento de las autoridades educativas pertinentes; el cual consiste en diseñar estrategias metodológicas que de ser aplicadas adecuadamente puedan facilitar el aprendizaje del contenido de animales vertebrados.

La relevancia de esta investigación es la contribución en desarrollar conocimiento en los estudiantes que le sirvan para la vida; mediante clases más dinámicas y la promoción de la participación activa, donde protagonice su aprendizaje.

Las estrategias diseñadas y aplicadas durante la investigación podrán ser adaptados a otros contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales, según el criterio del docente que se interese por ellas; y siempre que se tome como base el protagonismo del estudiante garantizará aprendizajes efectivos y duraderos.

II.Objetivos

2.1. Objetivo general:

- Validar estrategias didácticas aplicadas en el contenido “Los Vertebrados” de Ciencias Naturales de octavo grado B en el Instituto Nacional José Martí-La Trinidad, en el segundo semestre 2019.

2.2. Objetivos específicos:

- Diseñar estrategias didácticas aplicadas al contenido “Los Vertebrados” de Ciencias Naturales de octavo grado B en el Instituto Nacional José Martí.
- Evaluar estrategias didácticas aplicadas en el contenido “Los Vertebrados” de Ciencias Naturales de octavo grado B en el Instituto Nacional José Martí.
- Determinar la efectividad de las estrategias didácticas aplicadas en el contenido “Los Vertebrados” de Ciencias Naturales de octavo grado B en el Instituto Nacional José Martí.

III. Marco referencial

3.1. Ciencias Naturales

Ciencias de la naturaleza; conjunto de disciplinas que estudian la naturaleza tomada como un todo; es una de las tres esferas básicas del saber humano (las otras dos son las ciencias de la sociedad y las del pensar). La ciencia natural constituye la base teórica de la técnica industrial y agrícola, así como de la medicina; es el fundamento científico del materialismo filosófico y de la interpretación dialéctica de la naturaleza. El objeto de las ciencias naturales radica en las distintas especies de materia y en las formas de movimiento de las mismas, en su manera de actuar y de manifestarse en la naturaleza, en sus nexos y leyes, en las formas básicas del ser. (EcuRed, 2019)

3.2. Aprendizaje

El **aprendizaje** se define como un cambio en la capacidad o disposición humana, relativamente duradero y además no puede ser explicado por procesos de maduración. Este cambio es conductual, lo que permite inferir que sólo se logra a través del aprendizaje. (Vásquez, 2016)

Así puede definirse el aprendizaje como un cambio en la conducta, relativamente permanente, que ocurre como resultado de la experiencia. Al usar la expresión "relativamente permanente", esta definición elimina la fatiga y los factores motivacionales como posibles causas del cambio. Al afirmar que el cambio se debe a la experiencia, también se excluyen como causas del cambio los factores madurativos.

3.3. Aprendizaje significativo

Actualmente se pone en vigencia el Aprendizaje significativo, concepto acuñado por David Paul Ausubel con la intención de superar tanto los límites de la enseñanza tradicional (memorística y acumulativa), como el exceso de actividad que se derivaba de las corrientes a favor del aprendizaje por descubrimiento, el cual impedía en ocasiones la asimilación de nuevos contenidos.

Inicialmente Ausubel destacó por defender la importancia del aprendizaje por recepción, al que llamó 'enfoque expositivo', especialmente importante, según él, para asimilar la información y los conceptos verbales, frente a otros autores que, como Bruner, defendían por aquellos años la preeminencia del aprendizaje por descubrimiento. La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel contrapone este tipo de aprendizaje al aprendizaje memorístico. Sólo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva. Esta relación o anclaje de lo que se aprende con lo que constituye la estructura cognitiva del que aprende, fundamental para Ausubel, tiene consecuencias trascendentes en la forma de abordar la enseñanza. El aprendizaje memorístico, por el contrario, sólo da lugar a asociaciones puramente arbitrarias con la estructura cognitiva del que aprende.

El aprendizaje memorístico no permite utilizar el conocimiento de forma novedosa o innovadora. Como el saber adquirido de memoria está al servicio de un propósito inmediato, suele olvidarse una vez que éste se ha cumplido. (Psicología y mente, 2019)

3.4. Diferencias entre aprendizaje y enseñanza

Los maestros actuales de todos los niveles educativos no solo deben saber mucho, sino también tener la capacidad para promover en sus estudiantes el aprendizaje de esos conocimientos.

El maestro de hoy necesita enfrentarse a los grupos fortalecido por una formación pedagógica que dote de elementos suficientes para enseñar en forma adecuada. Así el conocer los procesos internos que llevan al estudiante a aprender significativamente, manejará algunas ideas para propiciar, facilitar o acelerar el aprendizaje.

El aprendizaje y la enseñanza son dos procesos distintos que los profesores tratan de integrar en un solo, por tanto, su función principal no es solo enseñar, sino propiciar que sus estudiantes aprendan.

El aprendizaje es “el proceso de adquisición cognoscitiva que explica, en parte el enriquecimiento y la transformación de las estructuras internas de las potencialidades del individuo para comprender y actuar sobre su entorno, de los niveles de desarrollo que contienen grados específicos de potencialidad.

En el aprendizaje influyen condiciones internas de tipo biológico y psicológico, así como de tipo externo, por ejemplo, la forma como se organiza una clase, sus contenidos, métodos, actividades, la relación con el profesor, etc.

El trabajo cotidiano del profesor es hacer posible el aprendizaje de sus estudiantes, sabiendo una de las características esenciales de la enseñanza, la internacionalidad. Los estudiantes adquieren muchos conocimientos fuera del aula de clase de manera cotidiana, pero aquí es donde aprenden lo que intencionalmente quiere enseñarle el profesor. El reto de éste será lograr que los estudiantes sean capaces de darle sentido a su conocimiento para que pueda ser utilizado para sus propios fines, y no solo para los escolares. Para lograrlo los profesores deben diseñar las estrategias que permitan potenciar el aprendizaje de los estudiantes. (Villalba, 2010)

3.5. ¿Qué son las estrategias?

Una acción estratégica consiste en proyectar, ordenar y dirigir operaciones de manera que consiga el objeto propuesto y los pasos o momentos que conforman una estrategia son llamadas técnicas.

Las estrategias de aprendizaje cognitivas permiten la transformación en conocimiento a través de una serie de relaciones cognitivas, que, interiorizadas por el estudiante, le va permitir organizar la

información y a partir de ella, hacer interferencias y establecer nuevas relaciones en diferentes contenidos, facilitándoles el proceso de aprender.

Las estrategias de aprendizajes se entienden como un conjunto interrelacionado de funciones y recursos capaces de generar esquemas de acción que hace posible que el estudiante se enfrente de una manera más eficaz a situaciones generales y específicas de su aprendizaje, que le permite incorporar y organizar selectivamente la nueva información para solucionar problemas de diverso orden. El estudiante, al dominar estas estrategias organiza y dirige su propio proceso de aprendizaje.

Las estrategias son una vía para la multiplicidad de significados que se trabajan y comparten en la clase conecten el conocimiento privado que el estudiante posee con el conocimiento público que el profesor pretende enseñar.

Características de las estrategias de aprendizaje

Las estrategias que debemos diseñar para promover el aprendizaje de los estudiantes deben llevarlos a:

Aprender y formular cuestiones, saber planificarse y estar vinculadas con el propio control de aprendizaje. (Granera, 2015)

3.6. Estrategias didácticas

De forma general las estrategias didácticas son un sistema planificado, una guía para la acción, una orientación para el conjunto de acciones que conducirán a una meta. La estrategia está fundamentada en un método, pero es flexible y puede utilizar diferentes técnicas para alcanzar objetivos previstos. (Duarte, 2012)

Según (Rojas, 2005) dado que la didáctica contempla tanto las estrategias de enseñanza como de aprendizaje, a continuación se da la definición para cada caso.

Estrategias Didácticas	
Estrategias de aprendizaje	Estrategias de enseñanza
<p>Estrategias para aprender, recordar y usar la información.</p> <p>Consiste en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas.</p> <p>La responsabilidad recae sobre el estudiante (comprensión de textos académicos, composición de textos, solución de problemas, etcétera).</p> <p>Los estudiantes pasan por procesos como reconocer el nuevo conocimiento, revisar sus conceptos previos sobre el mismo, organizar y restaurar ese conocimiento previo, ensamblarlo con el nuevo y</p>	<p>Son todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información.</p> <p>A saber, todos aquellos procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos.</p> <p>El énfasis se encuentra en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender por vía verbal o escrita.</p> <p>Las estrategias de enseñanza deben ser diseñadas de tal manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.</p>

asimilarlo e interpretar todo lo que ha ocurrido con su saber sobre el tema.	Organizar las clases como ambientes para que los estudiantes aprendan a aprender
--	--

Diferencias entre métodos, procedimientos, técnicas y estrategias (Iza, 2011)

Método	Procedimiento	Técnicas	Estrategias
Proceso que organiza los procedimientos para la realización de la enseñanza y aprendizaje	Proceso didáctico que organiza la materia en estudio. Consiste en un conjunto de acciones concretas y secuencias utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje y que permite viabilizar la aplicación de un método.	Proceso que viabiliza la aplicación de los métodos procedimientos y recursos. Los métodos y procedimientos se aplican a través de algunas técnicas.	Las estrategias son los métodos como se utilizan los medios para lo consecución de los objetivos educacionales. La estrategia es la combinación más adecuada de métodos, procedimientos, técnicas, operaciones cognitivas - meta cognitivo y recursos didácticos.

3.7. Teoría del aprendizaje significativo

Según (Moreira, 2000) “el aprendizaje significativo se caracteriza por la interacción entre el nuevo conocimiento y el conocimiento previo. En ese proceso, que es no literal y no arbitrario, el nuevo conocimiento adquiere significados para el estudiante y el conocimiento previo queda más rico, más diferenciado, más elaborado en relación a los significados y más estable”.

El conocimiento previo es, de forma aislada, la variable que más influye en el aprendizaje. Solo podemos aprender a partir de aquello que ya conocemos.

En 1963, Ausubel, resaltaba que todos reconocemos que nuestra mente es conservadora, aprendemos a partir de lo que ya tenemos en nuestra estructura cognitiva.

En el aprendizaje significativo, el estudiante no es un receptor pasivo; muy al contrario, debe hacer uso de los significados que ya internalizó, para poder captar los significados de los materiales educativos. En ese proceso, al mismo tiempo que está progresivamente diferenciando su estructura cognitiva, está bien haciendo reconciliación integradora para poder identificar semejanzas y reorganizar su conocimiento. El estudiante construye y produce su conocimiento.

Según (Negrete, 2010) “durante el aprendizaje significativo el estudiante relaciona de manera arbitraria y sustancial la nueva información con los conocimientos y experiencias previas familiares que ya posee en su estructura cognitiva”.

De acuerdo a estos fundamentos expuestos anteriormente, se puede hablar de aprendizaje significativo cuando:

- Las situaciones problemáticas planteadas por el docente parten de la experiencia previa del estudiante.

- El estudiante puede aplicar los resultados del aprendizaje a problemas de la vida real.
- El estudiante obtiene nuevos conceptos y operaciones por medio de un proceso gradual de interiorización, abstracción y reconstrucción.

3.8. Factores que intervienen en el aprendizaje

Aprender es un proceso complejo de pensamiento y de comportamiento en el que la persona está involucrada y requiere de la participación de múltiples factores para realizarlo con éxito. Son pocas las manifestaciones innatas que traemos como base de nuestro despertar en la vida. Casi todo se aprende gracias a la capacidad y habilidades que contienen la carga genética, la configuración neurofisiológica de cada uno y las experiencias que aporta el medio. El aprendizaje se da de acuerdo con determinados procesos y procedimientos tales como las operaciones del pensamiento, el funcionamiento de los hemisferios cerebrales, la capacidad de concentración y memoria y las técnicas y estrategias adecuadas. También influyen y son muy importantes la actitud, la motivación, la voluntad, las relaciones personales y la organización. Por lo tanto, son tres grandes factores que influyen en el aprendizaje: El factor cognitivo, el afectivo-social y el ambiental y de organización de estudio. (Urbina, 2008)

- **El factor cognitivo**

En este rubro las operaciones de pensamiento son determinantes para el aprendizaje y son procesos bien definidos y complejos como: percibir (recibir a través de los sentidos los datos proporcionados por el medio, es la forma personal de interpretar la información), observar (tomar conciencia del mundo que nos rodea, prestar estricta atención y vigilancia a un objeto o circunstancia movido por un propósito definido a través de nuestros sentidos), interpretar (explicar el significado que tiene una experiencia, dando un supuesto cierto, seguro y razonable que, siendo válido, es incompleto y parcial porque tiene componentes subjetivos), analizar (es la distribución y separación de las partes

en un todo hasta llegar a conocer sus principios elementales), asociar (es la acción de relacionar una cosa con otra), clasificar (organizar elementos y agruparlos conforme a sus principios y categorías, encierra un proceso de análisis y síntesis que permite sacar conclusiones), comparar (establecer semejanzas, diferencias y relaciones en dos series de datos, hechos o conceptos), expresar (manifiestar lo que se quiere dar a entender en forma clara de manera oral o escrita), retener (conservar en la memoria un acontecimiento, información o idea), sintetizar (componer un todo por la composición de sus partes, es el resumen o el compendio de una materia, es la conclusión de la comprensión), deducir (derivar de su origen o principio, partir de un principio general para llegar a un principio particular desconocido), generalizar (extender o ampliar una idea o concepto, hacer general o común las características afines de los elementos) y evaluar (determinar la base sobre la cual se acepta haber aprendido o adquirido conocimientos es atribuir un valor al aprendizaje). Las operaciones de pensamiento descritas anteriormente nos revelan la forma como enfrentar la realidad del mundo que nos rodea, la que resulta de un proceso de comprensión que transmitimos a través del lenguaje, nos permiten darles significado a las vivencias y al material en el que trabajamos. Es una continua comparación entre percepciones del momento y las experiencias acumuladas en la memoria, cuyo contenido es a su vez, constantemente reorganizado según las nuevas experiencias en un proceso dinámico que utiliza principalmente mecanismos de abstracción y generalización.

- **Factores afectivo-sociales**

Son factores que tienen relación con los sentimientos, las relaciones interpersonales y la comunicación que se debe establecer para el logro eficaz del proceso de aprendizaje.

Si se considera el aprendizaje como un elemento de interacción del sujeto con el medio, no se puede dejar de señalar que la actitud positiva hacia sí mismo, hacia los demás y hacia el medio es un factor determinante para el éxito del aprendizaje escolar, es por ello que la actitud, la motivación, la voluntad y las habilidades sociales juegan un papel importantísimo.

- **Factores ambientales y de Organización del estudio**

Son todos aquéllos elementos externos del medio ambiente que inciden positiva o negativamente en la calidad del estudio realizado por el alumno y la disposición ordenada de los elementos que conforman el acto de estudiar, entre los más importantes están el organizar el lugar, la mente y el tiempo, pero este factor se tocará más detenidamente en el siguiente capítulo. (García, 2017).

3.9. Técnicas e instrumentos de evaluación

Los instrumentos y técnicas de evaluación son las herramientas que usa el docente para obtener evidencias de los desempeños de los estudiantes en un proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los instrumentos constituyen una ayuda para obtener datos e informaciones respecto al estudiante, por ello el profesor debe poner mucha atención en la calidad de éstos ya que un instrumento inadecuado provoca una distorsión de la realidad.

Las técnicas se refieren al método de evaluar y el instrumento al tipo de prueba. Es por ello que el docente debe seleccionar las técnicas e instrumentos que contribuyan a garantizar la construcción permanente del aprendizaje. (Áspera, 2019)

En el caso de esta investigación se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos.

1. Lista de cotejo

Consiste en un listado de aspectos a evaluar (contenidos, capacidades, habilidades, conductas, etc.) al lado de los cuales puede calificar. Es entendido básicamente como un instrumento de

verificación. Es decir, actúa como un mecanismo de revisión durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciertos indicadores prefijados y la revisión de su logro o de la ausencia del mismo. (Habilidades docentes, 2019)

2. Rúbrica

Una rúbrica es un conjunto de criterios desde los cuales se juzga, valora, califica y conceptúa sobre un determinado aspecto del proceso educativo, pues son pautas que permiten unificar criterios, niveles de logro y descriptores cuando se trata de evaluar un aspecto educativo. (Cano, 2015)

- **Criterios de valoración del aprendizaje**

1. Aprendizajes Alcanzados (AA): Los indicadores de logro de las competencias de grado han sido alcanzados con el rendimiento esperado.
2. Aprendizajes Satisfactorios (AS): La mayoría de los indicadores de logro de las competencias han sido alcanzados satisfactoriamente.
3. Aprendizajes Elementales (AE): Se evidencia menor alcance de los indicadores de logro, aunque demuestre haber alcanzado ciertos niveles de aprendizaje.
4. Aprendizajes Iniciales (AI): No se evidencia el alcance de la mayoría de los indicadores de logro. (MINED, 2018)

IV. Diseño metodológico

4.1. Según su enfoque filosófico

La investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas. Utiliza variedad de instrumentos para recoger información como las entrevistas, imágenes, observaciones, historias de vida, en los que se describen las rutinas y las situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes (Medina, 2016).

El enfoque cualitativo evalúa el desarrollo natural de los sucesos, es decir, no hay manipulación ni estimulación con respecto a la realidad. (Sampieri, 2008)

Esta investigación tiene un enfoque filosófico de carácter cualitativo, ya que se analizan cualidades y características de la población en estudio en el desarrollo de la misma.

4.2. Tipo de investigación

4.2.1. Según su aplicabilidad

Las investigaciones según su aplicabilidad pueden ser teóricas, aplicadas y de desarrollo tecnológico.

Se conoce con el nombre de Investigación Científica Aplicada al proceso que busca convertir el conocimiento puro, es decir teórico, en conocimiento práctico y útil para la vida de la civilización humana. (El Pensante, 2016)

En este caso la investigación es aplicada ya que tiene como objetivo el estudio de problemas concretos, cercanos y que nos lleven a su solución. Para su realización se toman como base un conjunto de conocimientos generales o teóricos.

4.2.2. Según su alcance o nivel de profundidad

Considerando las variables en estudio se determinó que la investigación es de carácter descriptivo, ya que busca especificar las propiedades importantes y relevantes del objeto de estudio. Se espera responder el quién, el dónde, el cuándo, el cómo y el porqué del sujeto de estudio. (Franyutti, 2006)

La investigación descriptiva requiere de un considerable conocimiento del área que se investiga para poder formular las preguntas específicas que busca responder, y se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno descrito. Puede también ofrecer la posibilidad de predicciones rudimentarias, (Franyutti, 2006)

4.3. Contexto de la investigación

El siguiente trabajo de investigación tiene como propósito validar estrategias didácticas aplicadas en el contenido: “Vertebrados” de Ciencias Naturales, los cuales están a la disposición de docentes que imparten octavo grado del Instituto Nacional José Martí-La Trinidad.

Estas estrategias están diseñadas en el área de Ciencias Naturales específicamente para el tema Los Vertebrados, estas estrategias tienen como finalidad desarrollar las destrezas requeridas en el área de las Ciencias Naturales.

4.4. Escenario de la investigación

La investigación se realiza con estudiantes de octavo grado del Instituto Nacional José Martí. Este centro se encuentra ubicada en la ciudad de La Trinidad, contiguo al cementerio municipal, fundado en año 1960, es de categoría pública y atiende la zona urbana y rural del municipio, en las modalidades regular (turno matutino y vespertino) y a distancia (turno matutino) para estudiantes de educación secundaria.

4.5. Universo, población y muestra

4.5.1. Universo:

El universo en una investigación está definido como el conjunto de elementos que poseen una característica en común, la cual es objeto de estudio. (Solís, 2019)

El universo del objeto de estudio está comprendido por 320 estudiantes de secundaria regular del turno vespertino del Instituto Nacional José Martí.

4.5.2. Población

Conjunto completo de individuos, objetos, o medidas los cuales poseen una característica común observable y que serán considerados en un estudio. La población en esta investigación es de 120 estudiantes de octavo grado del Instituto Nacional José Martí-La Trinidad.

4.5.3. Muestra

Es en esencia, un subconjunto o una porción de la población (Lucio, 2008) La muestra en esta investigación es de 22 estudiantes del grupo B de octavo grado y la docente que imparte la clase de ciencias naturales.

Para la selección de la muestra se tomaron en cuenta los siguientes criterios de selección:

Los estudiantes debieron ser activos, participar de forma voluntaria

4.5.4. Tipo de muestreo

Para elegir la muestra se utilizó el muestreo por conveniencia. Según Matéu “el muestreo por selección intencionada o muestreo de conveniencia consiste en la elección por métodos no aleatorios de una muestra cuyas características sean similares a las de la población objetivo. En este tipo de muestreos la “representatividad” la determina el investigador de modo subjetivo,

siendo este el mayor inconveniente del método ya que no podemos cuantificar la representatividad de la muestra'' . (Mateu, 2016)

4.6. Técnicas de recolección de datos

Un instrumento de recolección de datos es en principio cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. De este modo el instrumento sintetiza en si toda la labor previa de la investigación, resume los aportes del marco teórico al seleccionar datos que corresponden a los indicadores y, por lo tanto, a las variables o conceptos utilizados. (Sabino, 1992)

Para la recolección de la información y datos necesarios se utilizaron instrumentos de investigación como: entrevistas a docente de la asignatura de ciencias naturales y grupo focal a los estudiantes participantes y guías de observación que se aplicarán en el aula de clase durante el desarrollo de la asignatura de Ciencias Naturales.

- **Grupo focal:** es una conversación cuidadosamente planeada, diseñada para obtener información de un área definida de interés, en un ambiente permisivo, o directivo, se caracteriza por centralizar y focalizar su atención e interés por un tema ya que privilegia el habla y capta la forma de pensar. (Castillo, 2008, págs. 40-41) . En el presente trabajo, se tomó la presente técnica con el fin de conocer la metodología utilizada por los docentes de ciencias naturales y la apreciación por los estudiantes de octavo grado de las estrategias y las actividades desarrolladas en los contenidos de Ciencias Naturales.
- **Guía de observación:** es un método de recopilación de información primaria acerca del objeto estudiado mediante la percepción y registro de todos los factores concernientes al objeto estudiado. (Castillo, 2008, pág. 24). En este trabajo se aplicó esta técnica ya que fue

necesaria para conocer como es el desempeño de la docente y de los estudiantes en el desarrollo de la clase de Ciencias Naturales.

- **Entrevista:** es una técnica orientada a establecer contacto directo con las personas que se consideren fuente de información. (Calero, 2006). En este trabajo esta técnica nos ayudó para obtener información espontánea acerca de la apreciación de la docente de ciencias naturales respecto a la aplicación de estrategias didácticas en su clase, cuál es su forma de desarrollar los contenidos y como garantiza el aprendizaje de los estudiantes.

4.7. Procesamiento y análisis de la información

La información se procesó y se analizó de forma cualitativa a través del análisis de contenido y la triangulación de resultados, para identificar los logros y limitantes, evaluar los resultados de las estrategias aplicadas y a la vez validar estas estrategias metodológicas para que se puedan aplicar con los estudiantes de octavo grado.

Los resultados obtenidos se analizaron en relación a los objetivos formulados, esta información se organizó según los objetivos y las estrategias aplicadas para una mejor comprensión de los resultados.

4.8. Etapas de la investigación

En este apartado se dan a conocer las fases que se siguieron para el proceso de investigación.

Se inició por identificar un problema en el área de Ciencias Naturales, partiendo de una necesidad, dificultad o realidad que sea de interés investigativo, para ello se realizaron conversaciones con maestros y director del área a fin de recolectar la información necesaria para encontrar una

problemática, de manera continua se realizó la descripción del problema y se continuó con la formulación de un tema de estudio, bien delimitado y que en este caso se encuentra constituido como: “Validación de estrategias didácticas aplicadas en el contenido: “Vertebrados” de Ciencias Naturales de octavo grado B”. Una vez definido el tema de investigación se procedió a conocer exactamente todos los detalles relacionados al mismo y que además condujera a la siguiente parte que se abordó, la justificación la que consistió en explicar la intención y los beneficios de la investigación, la factibilidad, la relevancia y los conocimientos que aportaría el estudio que se ha realizado.

Continuando con el proceso de investigación se prosiguió a la descripción de los objetivos generales y específicos, con el fin de dar una posible respuesta al problema que se ha seleccionado. De la misma manera se siguió con la construcción del marco teórico, a fin de contar con el apoyo de algunas bases teóricas y la realidad que interesa de manera específica estudiar. Aconteció a este paso el diseño, aplicación y evaluación de las estrategias didácticas en el contenido Los Vertebrados en ciencias naturales.

4.8.1. Fase de planificación

En esta fase se delimitó el problema de estudio; el tema se seleccionó con base a la problemática observada; posteriormente se realizó la revisión de bibliografía existente en relación al tema elegido; para ello fue necesario consultar el punto de vista de diferentes autores. Partiendo de esta actividad, se establecieron los objetivos y se elaboró el marco teórico que sustenta el estudio. Establecidos los objetivos se seleccionaron y se construyeron los instrumentos que dieron salida a cada uno de ellos.

Se eligió como tema de investigación: Validación de estrategias didácticas aplicadas en el contenido: “Vertebrados” de Ciencias Naturales de octavo grado B, en el Instituto Nacional José Martí-La Trinidad, durante el II semestre 2019.

El objetivo principal de esta investigación está centrado validar las estrategias didácticas aplicadas en el contenido “Los Vertebrados” de Ciencias Naturales de octavo grado en pro de mejorar el proceso de aprendizaje en dicha asignatura.

4.8.2. Fase ejecución o trabajo de campo

Se hicieron las visitas necesarias al centro de estudio de acuerdo a lo siguiente: entrega de carta de solicitud a la directora del centro, con el objetivo de iniciar la investigación, después de aprobada la solicitud y el permiso de la docente de Ciencias Naturales, se presentó la investigación ante los estudiantes, posteriormente se desarrolló el plan de clase con las estrategias didácticas (serpientes y escaleras, sorprendizaje, Memorama) que fueron diseñadas previamente.

La estrategia **serpientes y escaleras**, desarrollada a través de la técnica del diálogo y el trabajo grupal, con la que se diagnosticó los conocimientos previos de los estudiantes respecto al tema en que se trabajó las estrategias.

Posteriormente se empleó la estrategia **sorprendizaje**, el objetivo de esta estrategia es concentrarse en el desarrollo del contenido Los vertebrados, para lo cual se utilizaron dinámicas con los estudiantes para complementar la estrategia y dar un mayor alcance al objetivo planteado.

Después se orientó la estrategia **Memorama**, la cual se trata de evaluar, el aprendizaje del contenido los vertebrados desarrollado por medio de las estrategias anteriores, a través de esta estrategia se valoró el nivel de aprendizaje, el alcance de las estrategias como parte fundamental

en el desarrollo de la clase de ciencias naturales y a su vez permitió identificar si las estrategias tuvieron el impacto esperado.

Los instrumentos utilizados para la recolección de información durante y posterior a la aplicación se describen a continuación:

Prueba escrita: con el fin de evaluar las estrategias por medio del aprendizaje de cada estudiante sobre el contenido los vertebrados, cada participante dio su respuesta de manera individual.

Entrevista elaborada con preguntas relacionadas al desarrollo de las estrategias, su percepción sobre el material utilizado (estrategias), también a las dificultades que pueden presentarse a la hora de aprender en la asignatura de ciencias naturales.

Observación: se aplicó tomando en cuenta los parámetros referidos en la guía de observación.

4.8.3. Fase analítica

Una vez obtenida la información, ésta se realizó de forma cualitativa a través del análisis de contenido y análisis temático, por medio de los instrumentos aplicados a los estudiantes.

Los resultados obtenidos con las técnicas aplicadas se organizaron de acuerdo a los objetivos planteados para hacer más explícita la información.

4.8.4. Fase informativa

Una vez cumplida las fases de investigación, se elaboró el informe final de manera escrita conteniendo los principales hallazgos de ésta, estructurado de la siguiente manera: Portada, Índice,

Resumen, Introducción, Marco Teórico, Diseño Metodológico, Análisis de Resultados, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía Consultada, y Anexos.

4.9. Sistema de Categorías

Objetivo general del estudio:	Validar estrategias didácticas aplicadas en el contenido “Los Vertebrados” de Ciencias Naturales de octavo grado B en el Instituto Nacional José Martí-La Trinidad, en el segundo semestre 2019.						
Preguntas de investigación	Objetivos específicos	Categorías	Definición conceptual	Subcategorías	Técnicas/ Instrumentos	Fuente de información	Procedimientos de análisis
¿El diseño de estrategias didácticas facilita el proceso de aprendizaje en el contenido Los Vertebrados de la asignatura de Ciencias Naturales?	Diseñar estrategias didácticas aplicadas en el contenido “Los Vertebrados” de Ciencias Naturales de octavo grado B en el Instituto Nacional José Martí.	Tipos de estrategias	“Las estrategias didácticas están consideradas como secuencias integradas de procedimientos o actividades elegidas con la finalidad de facilitar la adquisición, almacenamiento y utilización de la información	Estrategias didácticas	- Entrevistas -Guía de observación	Docente de aula y estudiantes de segundo año	Análisis cualitativo del diseño de estrategias didácticas en el contenido de Los Vertebrados.
¿Cómo se evalúan las	Evaluar estrategias didácticas aplicadas				-Grupo focal -Prueba escrita	Docente de aula y estudiantes de segundo año	Análisis cualitativo de los resultados.

<p>estrategias didácticas aplicadas en el contenido “Los Vertebrados” de la asignatura de Ciencias Naturales?</p>	<p>en el contenido “Los Vertebrados” de Ciencias Naturales de octavo grado B en el Instituto Nacional José Martí.</p>						
<p>¿Cuál es la efectividad de las estrategias didácticas aplicadas en el contenido “Los</p>	<p>Determinar la efectividad de las estrategias didácticas aplicadas en el contenido “Los Vertebrados” de Ciencias Naturales de</p>				<p>-Grupo focal -Prueba escrita</p>	<p>Docente de aula y estudiantes de segundo año</p>	

Vertebrados” de la asignatura de Ciencias Naturales?	octavo grado B en el Instituto Nacional José Martí.						
--	---	--	--	--	--	--	--

V. Estrategias diseñadas para el aprendizaje del contenido “los vertebrados”

5.1 Estrategia n° 1

- **Disciplina:** Ciencias Naturales **Año:** IIB
- **Nombre de la estrategia:** Serpientes y escaleras
- **Temática:** Los Vertebrados
- **Tiempo de aplicación:** 1 Hora clase en el aula.
- **Objetivo específico de la estrategia:** Demuestra las ideas previas sobre animales vertebrados, sus características y clasificación.

Lo que se pretende con esta estrategia es determinar lo que el estudiante conoce sobre la definición de animales vertebrados, lo que ha aprendido en años anteriores y lo que le gustaría saber.

- **Descripción de la estrategia:** Serpientes y escaleras es una estrategia didáctica en la que los alumnos son los que realmente van construyendo el conocimiento que luego van a aprender. El material consiste en un gráfico impreso que consta de 20 recuadros numerados en los que se formulan preguntas, situaciones y ejercicios que el estudiante debe realizar según el juego (ver imagen 1). Además de los recuadros en el gráfico se superponen serpientes y escaleras: las serpientes indican que el jugador retrocede del número en el que se encuentra y las escaleras indica que avanza tantos números alcanza la escalera hacia arriba.
- **Sistematización del proceso:** Para la realización de esta estrategia se organiza el grupo de estudiantes en equipos de 5 y a cada grupo se le da una hoja del juego; se les explica en que consiste el juego para lo cual los estudiantes deberán estar atentos.

5.2 Estrategia n° 2

- **Disciplina:** Ciencias Naturales **Año:** IIB
- **Nombre de la estrategia:** Sorprendizaje
- **Temática:** Los Vertebrados
- **Tiempo de aplicación:** 1 Hora clase en el aula
- **Objetivo:** Reconoce e infiere el concepto de animales vertebrados, establece sus características y su clasificación.
- **Descripción de la estrategia:** Esta estrategia consiste en la creación de un material concreto innovador en el que se agrupan conceptos definiciones, ejemplos, gráficos, dibujos y hasta ejercicios. El material está compuesto por 8 cubos superpuestos entre sí que dan forma a un cubo de esta proporción en el cual va apareciendo de forma creativa el tema que se aborda, en este caso Los Vertebrados (ver imagen 2 y 3). En los cubos la información va presentándose de forma gradual, del general a lo particular; lo que hace esta estrategia novedosa es que el estudiante no ve la información como comúnmente se presenta en un medio visual, sino que él va descubriendo los conceptos y relacionándolos con los dibujos.
- **Sistematización del proceso:** esta estrategia está diseñada para desarrollar el contenido de los vertebrados, es decir se presenta en la parte medular de la clase, cuando se dan a conocer los conceptos y se construyen los aprendizajes en el estudiantado. Para ello es necesario hacer preguntas exploratorias mientras se va presentando el material, se pide a los estudiantes que manipulen los cubos en los que se les presenta el contenido, para que ellos vayan esquematizando la información que se les presenta por medio de la estrategia. Después de la

presentación los estudiantes se reúnen en tríos y elaboran mapas conceptuales, cuadros sinópticos y mapas mentales por medio de los cuales organizan la información que se les presentó por medio de la estrategia “Sorprendizaje”. Para consolidar el contenido se les pide a los estudiantes que elaboren ellos también el material solo que más pequeño para que a medida que elaboran su propio material, vayan interiorizando aún más la temática sobre los vertebrados.



IMAGEN N°2



IMAGEN N° 3

5.3 Estrategia n° 3

- **Disciplina:** Ciencias Naturales **Año:** IIB
 - **Nombre de la estrategia:** Memorama
 - **Temática:** Los Vertebrados
 - **Tiempo de aplicación:** 1 Hora clase en el aula
 - **Objetivo:** Identifica los tipos de animales vertebrados.
-
- **Descripción de la estrategia:** Esta estrategia resulta muy fácil de realizar y a la vez muy llamativa para los estudiantes, consiste en un tablero (de cartón) dividido en 32 cuadros que pueden variar según el tamaño del que se quiera elaborar el material, en este caso cada cuadro tiene un área de 16 cm² (4x4). 16 de los 32 cuadros contienen imágenes, en el resto se presentan las distintas clasificaciones de animales vertebrados.

Todos los cuadros están cubiertos por láminas del mismo tamaño enumeradas y pegadas de forma que puedan ser despegables (ver imagen 4Y 5).
-
- **Sistematización del proceso:** esta estrategia se aplica para evaluar los conocimientos de los estudiantes sobre lo aprendido en el tema Los vertebrados y se desarrolla de forma grupal e incluso en parejas o tríos.

Memorama es un juego de memoria que consiste en agrupar imagen y concepto para formar parejas entre animales y la clasificación a la que pertenecen según los tipos de animales vertebrados estudiados.

Para iniciar el docente explica en que consiste el juego y lo hace a través de un ejemplo con alguno de los estudiantes, el estudiante que inicia destapa dos cuadros a su suerte, si

VI. Resultados

En el presente acápite se dan a conocer los resultados obtenidos en función de los objetivos propuestos, para darle cumplimiento al objetivo general lo cual se aplicaron técnicas e instrumentos de recolección de información tales como: entrevistas, observaciones y grupo focal; además de instrumentos de evaluación como: rúbrica, guía de observación y pruebas escrita.

Durante el proceso de investigación se desarrolló una sesión de clase con el contenido de los animales vertebrados en octavo grado en la modalidad de secundaria regular en el Instituto Nacional Público José Martí los cuales se tomaron como sujetos de estudio para realizar la investigación.

Se decidió evaluar los conocimientos previos de los estudiantes a través de una prueba escrita de selección múltiple, eligiendo este tipo de instrumento, porque era necesaria la evaluación de diversos contenidos previos a la temática de estudio.

Para la realización de dicha prueba se solicitó una hora de clase al docente de aula. Durante la realización de la misma los estudiantes se mostraron dispuestos a colaborar; aunque se observó dudas e inseguridad al llenado del instrumento, debido a que solicitaban constantemente aclaraciones a los facilitadores sobre enunciados que debían elegir.

Debido a tal situación se reiteró sobre el objetivo de la prueba y que esta no era parte de la evaluación de la asignatura de ciencias naturales, sino que era un aporte al trabajo de investigación que se estaba realizando, el cual era de invaluable importancia.

Los resultados que se obtuvieron con la aplicación de la prueba fueron los siguientes: entre los contenidos con más respuestas acertadas están las plantas y su clasificación y clasificación de los

animales según sus medio y alimentación; verificándose la mayor dificultad en los ejercicios sobre la clasificación de los animales por sus características (vertebrados).

Para contrastar los resultados obtenidos en la prueba se aplicó una entrevista a los estudiantes evidenciándose como la principal debilidad: falta de aprendizaje duradero, manifestando ellos poca comprensión, no acordarse, ni comprender ciertos contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales.

La entrevista reafirmó las dificultades encontradas en la prueba y se pudo determinar que los estudiantes no cuentan con los conocimientos necesarios para asimilar el contenido de Los Vertebrados, por lo tanto, se decidió reforzar estos contenidos y se solicitó al docente de aula un espacio de treinta minutos después de la jornada de clase para aclarar los contenidos previos a la temática a abordar.

Dicha propuesta fue aceptada por el docente el cual ofreció su apoyo para convencer y motivar a los estudiantes, los cuales no mostraron inconveniente en quedarse ese tiempo ya que se les resaltó que era parte del aprendizaje de la disciplina de Ciencias Naturales y le sería útil en el desarrollo de otros contenidos.

Se aprovechó las sesiones en que uno de los investigadores realizaba prácticas de profesionalización, en donde se evidenció que los estudiantes reafirmaron conocimientos sobre los contenidos previos a la temática Los Vertebrados.

Seguidamente se solicitó al maestro de aula permiso para poder observar tres sesiones de clase, durante este periodo de observación se verificó que los estudiantes muestran entusiasmo al iniciar

la clase, además que el docente motiva a los estudiantes sobre la importancia del contenido que desarrolla; pero no muestran interés durante el desarrollo de la misma, ya que no se muestran activos, ni interesados en participar cuando el docente se los solicita, así también no se observa intención de compartir sobre dudas o algún conocimiento referente al de estudio.

Se pudo observar que el docente siempre está preguntando sobre los temas impartidos en cada período de su clase, pero los estudiantes no responden asertivamente.

En algunos casos, hay distracción por parte de los estudiantes, debido a indisciplina que se genera en el aula de clase, lo cual dificulta la comprensión y la concentración del contenido en estudio; además que se observó que a ciertos estudiantes no les gusta la asignatura como tal.

Tomando como referencia esta situación se decidió adecuar estrategias en donde los estudiantes puedan relacionar la teoría con lo que observa y ya conoce.

Se consideró que, para facilitar el aprendizaje del contenido de Los Vertebrados, el estudiante debe involucrarse durante el proceso de aprendizaje, motivando su participación activa en la clase de Ciencias Naturales, permitiendo de esta manera que él pueda ser protagonista de su propio aprendizaje.

Posterior a la identificación del problema y una vez conocidas las dificultades en el aprendizaje de los estudiantes se diseñaron tres estrategias didácticas (ver anexos) para desarrollar el contenido de Los Vertebrados con estudiantes de octavo grado, retomando aportes de las observaciones en las sesiones de clase de la muestra seleccionada.

Para la elaboración de las estrategias se tomó en cuenta la motivación de los estudiantes mediante actividades que permitan tanto la recreación como la familiarización con el contenido a desarrollar.

En la sesión de la clase en la que se aplicaron las estrategias se eligió una dinámica para la interacción de los estudiantes y los facilitadores, además de llevar al estudiante a usar el vocabulario adecuado en la asignatura de ciencias.

Luego de la familiarización con los estudiantes se adapta la dinámica conocida como “la llamada”. En esta actividad el estudiante debe aportar o expresar la importancia que tiene el conocimiento de las ciencias naturales en general en su vida y en la sociedad, a su vez compartir lo que le gustaría conocer sobre Los Vertebrados.

La primera estrategia denominada “Serpientes y escaleras” se diseñó para reafirmar y compartir conocimientos previos, para lo cual se forman equipos mixtos en donde ninguno se queda sin participar y dar su aporte sobre lo que conoce de la temática que se aborda.

La segunda estrategia “Sorprendizaje” es de asimilación, en esta se promueve la participación de los estudiantes en la construcción de conceptos por medio de imágenes y palabras claves que van apareciendo en orden sin que el estudiante lo haya visto antes, es por ello el nombre de la estrategia.

Para la asimilación de este contenido además de la estrategia didáctica, se da espacio para el debate y el aporte de ideas de los estudiantes de forma que todos se sientan protagonistas de su conocimiento. En este espacio el docente ejercerá su rol de guía y facilitador del aprendizaje.

En el último momento de la clase se plantea y diseña la estrategia de evaluación, llamada “Memorama”, la cual consiste en juntar imágenes de animales vertebrados con el respectivo nombre del grupo al que pertenece, dicha estrategia se debe trabajar con todo el grupo.

La estrategia Memorama permite dar un espacio de juego, pero que a la vez proporciona información sobre el aprendizaje obtenido por los estudiantes en el contenido Los Vertebrados y por ende se validan las estrategias anteriores.

Al concluir con el diseño y elaboración se procedió a la aplicación de las estrategias.

En el primer momento de la clase hubo una excelente participación, todos estaban involucrados en la dinámica de iniciación; no obstante, se evidenció la poca fluidez en el uso del vocabulario de la disciplina de ciencias, esto conlleva a denotar la falta de interés por dicha disciplina.

En el proceso de exploración de conocimientos se desarrolló “Serpientes y escaleras” donde se apreció poco dominio de los conceptos planteados, a pesar del reforzamiento previo a desarrollar el contenido en el que se diseñaron las estrategias; por lo que se continuó con aclaraciones.

Entre los logros de la estrategia antes mencionada se resaltan los siguientes: motivación y expectativa; interés en aprender ya que los estudiantes se mostraban atentos a las aclaraciones. Fue evidente el deseo de los estudiantes por participar en dicha estrategia ya que todos quieren ganar el juego. Cabe destacar que algunos estudiantes no comprendían en un principio la dinámica de la estrategia, pero se les explico hasta que todos los grupos la desarrollaron.

Para la aplicación de la estrategia se formaron cinco grupos mediante “la rifa de animales” (que consiste en repartir cuadrados pequeños de cartulina con tipos de animales y después que los estudiantes se junten con los que tienen el mismo animal) para la aplicación de la primer estrategia; como anteriormente se menciona ciertos grupos a pesar de que las orientaciones sobre cómo funciona la estrategia se dieron antes de formar los grupos no hicieron correcta la actividad en un principio, verificándose la poca atención hacia la clase en ciertos estudiantes.

En el resto de grupos se evidencio el interés y disposición hacia la clase; siguieron instrucciones, respetaron el turno de cada miembro del grupo para participar y compartían en el grupo sus respuestas según lo que se les pedía que respondieran (ver anexos donde se muestra la estrategia)

En la segunda estrategia denominada “Sorprendizaje” que consiste en construir el aprendizaje sobre los diferentes grupos de animales vertebrados, sus características, similitudes y diferencias, se reforzó sobre animales invertebrados que aplicarían posteriormente en la estrategia de evaluación como distractores. Durante la aplicación de esta estrategia fue evidente la aceptación de los estudiantes ante este tipo de material ya que expresaron que les gusta aprender observando imágenes y de la forma en que se presentaron mediante la estrategia les pareció sorprendente e interesante, durante se desarrollaba la estrategia expresaron que no habían trabajado antes con un material así y que les gustaría se lleve con otros contenidos no solamente en la asignatura de ciencias naturales.

En la tercera estrategia “el Memorama”, hubo excelente motivación, observándose participación activa de los estudiantes en la dinámica de la estrategia, concentración a las indicaciones de los facilitadores, mostraron concentración debido a que la estrategia requiere de muchísima atención para poder juntar los pares (imagen con palabra) y así poder demostrar sus aprendizajes ya que se presta a la competencia entre los estudiantes por ser el que más encuentre los pares que se forman entre la imagen de un determinado animal y la el grupo al que pertenece dentro de los vertebrados.

En esta estrategia se trabajó con todo el grupo, organizados en semicírculo, para que todos participaran y demostraran cuál fue el nivel de aprendizaje del contenido a través de las estrategias.

En la estrategia “el Memorama” (ver anexo con imagen de la estrategia) se constató que la dificultad de los estudiantes está en identificar aquellos vertebrados que se clasifican en subgrupos,

por ejemplo: marsupiales, placentarios, etc.; pero ellos identifican fácilmente por medio de las estrategias la clasificación principal: mamíferos, aves, peces, reptiles, anfibios. Con esta estrategia se comprobó la capacidad del estudiante para asociar imágenes y conceptos, lo cual es más fácil de aprender.

En cuanto a la integración a las actividades de la clase en general, es decir las tres estrategias con sus respectivas dinámicas y técnicas de trabajo; los estudiantes estaban involucrados en las actividades lo cual refleja un resultado positivo de las estrategias como parte del proceso de aprendizaje.

Además de la guía de observación y rúbrica utilizados durante la aplicación de las estrategias, se decidió evaluar la efectividad de las mismas en cuanto a la apreciación del estudiante de las estrategias didácticas aplicadas, para ello se realizó un grupo focal después de la clase.

En este, se pudo constatar que los estudiantes son conscientes de sus dificultades y están seguros de que pueden mejorar en su nivel de escucha, interés y disposición por aprender en Ciencias Naturales. La mayoría de ellos manifestaron sentirse satisfecho con las estrategias desarrolladas, correspondiente a los de los 8 estudiantes de 10 tomados de la muestra que son 22, que fueron parte del grupo focal y los demás manifestaron no haberse sentido motivados ya que no les atrae la asignatura. Como una de las preguntas, se tiene ¿se apropió de nuevos conocimientos en el desarrollo de las clases con estas estrategias?”, los estudiantes manifestaron en su mayoría haber obtenido conocimientos que ya habían abordado (en años anteriores) y no habían logrado comprender, también añadieron que la forma en que se desarrolló la clase para ellos es atractiva.

Se utilizó también como pregunta, una óptica del estudiante sobre la metodología utilizada por parte de los facilitadores, donde se pudo verificar que la mayoría de los estudiantes coincidieron

que les gustó la metodología utilizada por parte de los facilitadores. También se verificó que todos los estudiantes confirman que este tipo de estrategias les ayuda a que su aprendizaje sea duradero ya que los conceptos sobre vertebrados los recordarán con facilidad.

De acuerdo a lo anterior se puede evidenciar durante la aplicación de las estrategias interés de los estudiantes, poca dificultad para comprender el contenido Los vertebrados más bien la problemática está en no utilizar material adecuado o estrategias que les permitan a los estudiantes interiorizar los conocimientos, se evidencia la necesidad de hacer clases con materiales creativos que fomenten la participación y debate en el aula.

Por otra parte, se pudo observar la integración y participación activa de los estudiantes, y es por eso que se determina que los resultados obtenidos mediante las estrategias aplicadas son satisfactorios y que lo opuesto a este resultado se le atribuye al protagonismo de los estudiantes como artífices de su propio aprendizaje durante el desarrollo de estas estrategias.

VII. Conclusiones

En este acápite se dan a conocer las conclusiones a las que se llegó después de finalizar el proceso de investigación, tomando como parámetro los objetivos propuesto:

- ✓ Para desarrollar la temática de Los Vertebrados se requiere reforzar los conocimientos previos mediante reforzamientos con estrategias y actividades variadas.
- ✓ Mediante la aplicación de las estrategias se concluyó que entre las dificultades que obstaculizan el aprendizaje de Los Vertebrados destacan poca comprensión en los contenidos previos a dicho contenido.
- ✓ El diseño y la implementación de estrategias de aprendizaje diseñadas desde la teoría del aprendizaje significativo resultan novedosas para los estudiantes, desarrollando conocimientos duraderos, actitudes positivas hacia las ciencias naturales como: la motivación, interés y seguridad para construir su propio aprendizaje.
- ✓ Las estrategias metodológicas están diseñadas para realizarse en una sesión de clase, pero al extender el periodo de aplicación puede generar mejores resultados en los aprendizajes de los estudiantes debido a que se comprobó que algunos requieren más tiempo para lograr la asimilación del conocimiento.
- ✓ Las técnicas e instrumentos de recolección de datos y evaluación proporcionaron información pertinente que permitió agilizar el análisis de los resultados.
- ✓ El diseño de estrategias debe estar enfocado primordialmente en el logro de aprendizaje efectivo y duradero en los estudiantes, por lo que es una obligación de los docentes buscar nuevas vías y métodos para posibilitarlo. Por ello es que se propone la resolución de este tipo de trabajo investigativo, que a la vez proporciona la formación científica y pedagógica de los futuros profesionales en educación.

- ✓ Las estrategias aplicadas (Serpientes y escaleras, Sorprendizaje y Memorama) son innovadoras para los estudiantes e incluso para el docente titular, ya que genera interés en la asignatura de ciencias naturales.
- ✓ Las estrategias diseñadas y aplicadas fueron de gran aceptación por lo que se convierten en un gran recurso para el aprendizaje del contenido Los Vertebrados e innumerables contenidos de las ciencias en los que se puede adecuar.
- ✓ Se constató la efectividad de las estrategias en el aula de clase por lo que pueden ser retomadas por los docentes para impartir sus clases y que de esta forma creen espacios creativos para aprender en ciencias naturales.

VIII. Recomendaciones

En este acápite se presentan las recomendaciones en base a la investigación realizada.

A futuros estudiantes universitarios:

- ✓ Ampliar el diseño de estrategias didácticas a los contenidos de ciencias naturales, para lograr mejor asimilación durante el desarrollo de la clase.
- ✓ Retomar las estrategias presentadas en este documento para adecuarlas a otros contenidos de la disciplina de Ciencias Naturales e incluso otras asignaturas puesto que son interdisciplinarias.
- ✓ Innovar en estrategias que propicien en los estudiantes el desenvolvimiento y protagonismo en la búsqueda de los saberes al tomar en cuenta los conocimientos previos en la construcción del nuevo conocimiento.
- ✓ Diseñar estrategias en base tanto a atención grupal como a atención individualizada; ya que es necesario detectar estudiantes con más dificultades en la asimilación del conocimiento, para agilizar el proceso de aprendizaje.

A docentes:

- ✓ Aplicar estrategias didácticas en el contenido Los Vertebrados y otros, para facilitar el aprendizaje de los estudiantes y crear un ambiente atractivo en el aula de clase que motive a los estudiantes a integrarse de manera efectiva.
- ✓ Adecuar las estrategias diseñadas en aquellos contenidos con mayor dificultad.
- ✓ Realizar un seguimiento lo más individualizado posible de cada estudiante para detectar aquellos que tengan problemas de atención y comprensión de los contenidos de las ciencias naturales, así como para detectar casos en los que se tengan altas capacidades que puedan

profundizar en la materia y convertirse en estudiosos de las ciencias naturales y de los vertebrados como contenido en particular.

A estudiantes:

- ✓ Aprovechar al máximo su creatividad en la ejecución de tareas educativas e integrarse a las actividades orientadas por docentes y crear hábitos de estudios.
- ✓ Deben mostrar mayor interés por conocer el maravilloso mundo de las ciencias naturales, atendiendo a cada contenido, siendo críticos y exigentes con su docente.

IX. Referencias bibliográficas

- Áspera, S. (agosto de 2019). *Instrumentos y técnicas de evaluación educativa*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/mobile/saspera/tcnicas-e-instrumentos-de-evaluacin-presentation>
- Atwater, M. (2015). *Océanos de la tierra*, 29-35.
- Atwater, M. (2015). *Plantas y animales*, 73.
- Calero, M. R. (2006). *métodos y técnicas de investigación* (Vol. 2). Managua, Nicaragua.
- Cano, E. (2015). Las rúbricas como instrumento de evaluación . *Profesorado*, 2.
- Castillo, L. K. (2008). *Investigacion en el aula*. Managua, Nicaragua: Secretaria de la division de formación docente.
- Castillo, L. K. (2008). *Investigacion en el aula*. Managua: secretaria de la division general de formacion docente.
- Collado, C. F. (2008). *Metodología de la Investigación* (4ta ed.). México: Mac Graw Hill.
- Cuadra, M. d. (2015). Recuperado el 30 de agosto de 2019, de <https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiAg4XEtZflAhUCn-AKHYYmdANEQFjAAegQIARAC&url=http%3A%2F%2Frepositorio.unan.edu.ni%2F2245%2F1%2F10427.pdf&usg=AOvVaw073XHsM5-3h7yMqfDq54HU>
- Duarte, B. F. (2012). *Estrategias de aprendizaje para la promocion de aprendizaje significativo*. D.F Mexico: GRAO.
- EcuRed*. (2 de junio de 2019). Obtenido de https://www.ecured.cu/Ciencias_Naturales
- EDUCACION, M. D. (2014). El juego como estrategia pedagógica. Managua, Nicaragua.
- El Pensante*. (7 de abril de 2016). Obtenido de <https://educacion.elpensante.com/la-investigacion-aplicada/>
- Franyutti, A. M. (2006). *Metodologia de la investigacion* . Hidalgo, Mexico: Lases Print.
- García, H. (septiembre de 2017). *A estudiar se aprende*. Obtenido de <http://www.dgoserver.unam.mx/Moodle/Aprender/SalondeContenido/htmls/textos/texto1.pdf>
- Gonzáles, V. (1998). *Didáctica de las Ciencias Naturales*. México.
- Granera, D. M. (enero de 2015). Estrategias y dinámicas. Managua , Nicaragua.

- Habilidades docentes*. (12 de julio de 2019). Obtenido de <http://hadoc.ezuc.uam.mx>
- Hernández, M. C. (2015). Recuperado el 01 de septiembre de 2019, de <file:///C:/Users/hp/Desktop/tesis%202019/aplicacion%20de%20aprendizaje%20por%20proyecto.pdf>
- Iza, L. O. (17 de mayo de 2011). *trabajoindigena.blogspot.com*. Recuperado el 20 de septiembre de 2015, de trabajoindigena.blogspot.com: <http://trabajoindigena.blogspot.com/2011/05/diferencias-entre-metodos.html>
- Izaguirre, M. d. (2011). Recuperado el 01 de septiembre de 2019, de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/4105/1/228702.pdf>
- Larousse. (2016). *Larousse Ilustrado*. México: Larousse S.A.
- Larousse. (2016). *Los animales y las plantas*. México: Larousse S.A.
- Larousse. (2016). *Los animales y las plantas*. México: Larousse S.A.
- Larousse del estudiante. (2016). *Los animales y las plantas*. México: Larousse S.A.
- Lucio, P. B. (2008). *Metpodologia de la Investigación* (4ta ed.). Mexico: Mac Graw Hill.
- Mateu, E. (24 de noviembre de 2016). Obtenido de [http://www.mat.uson.mx/~ftapia/Lecturas%20Adicionales%20\(C%C3%B3mo%20dise%C3%B1ar%20una%20encuesta\)/TiposMuestreo1.pdf](http://www.mat.uson.mx/~ftapia/Lecturas%20Adicionales%20(C%C3%B3mo%20dise%C3%B1ar%20una%20encuesta)/TiposMuestreo1.pdf)
- Medina, M. I. (12 de noviembre de 2016). *eumed.net*. Obtenido de http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/enfoque_cualitativo.html
- MINED. (2015). *Ciencias naturales* . Managua .
- MINED. (2018). PROGRAMA DE EDUCACION SECUNDARIA. Managua, Nicaragua: Mined.
- Moreira, M. (30 de Abril de 2000). *www.if.urfrgs.br*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2015, de www.if.urfrgs.br: <http://www.if.urfrgs.br/moreira/apsignicrties.pdf>
- Moyer, R. (2015). *vertebrados* , 13.
- Negrete, J. A. (2010). *Estrategias de aprendizaje*. Mexico: Limusa S.A.
- Psicología y mente*. (agosto de 2019). Obtenido de <http://psicologiayaprendizaje.com>
- Rojas, B. F. (2005). *Estrategias para docentes*. Distrito Federal Mexico: CREDEO.
- Sabino, C. (1992). *Proceso de investoigación*. Buenos Aires: Lumen.

- Sampieri, R. H. (2008). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Solís, D. (2019). *Academia*. Obtenido de https://www.academia.edu/7709512/UNIVERSO_Y_MUESTRA
- Urbina, A. R. (2008). Módulo de Psicología Educativa. Managua, Nicaragua: Ministerio de Educación. Recuperado el 2019
- Vargas, C. R. (2015). El nuevo paradigma de la educación. *Innovaciones Educativos*, 49-50.
- Vásquez, E. M. (2016). *Principios y técnicas de educación de adultos*. San José: EUED.
- Villalba, M. (2010). *Cómo educar además de enseñar* (Vol. 1). España, Barcelona: Océano.

X. Anexos

Anexo 1: Fundamentación teórica de las estrategias diseñadas

Los vertebrados:

Son los metazoos que presentan columna vertebral, es decir una estructura ósea articulada que protege el cordón nervioso o médula espinal. El nombre de columna vertebral es el más apropiado para los vertebrados bípedos, como somos los humanos y los pájaros, pero para los peces y para los vertebrados cuadrúpedos, también se acostumbra a utilizar el nombre de espina dorsal. (Larousse, 2016)

Características generales de los animales vertebrados.

Todos los vertebrados presentan circulación cerrada, es decir la sangre siempre circula por el interior de unos conductos denominados vasos (arterias, venas y capilares). Se conocen unas 50.000 especies.

Se diferencian 5 grupos de vertebrados que son: los Peces, los anfibios, los reptiles, las aves y los mamíferos.

Los cuales se describen a continuación:

- *Peces:* Son los vertebrados que presentan la piel con escames dérmicas y que nadan en el agua mediante aletas.
- *Anfibios:* Son los vertebrados que tienen la piel desnuda (sin escames, ni plumas ni pelo) y húmeda y que presentan cuatro patas en posición lateral para andar y nadar.

- *Reptiles:* Son los vertebrados que presentan la piel con escamas epidérmicas y que tienen cuatro patas en posición lateral (excepto las serpientes que no tienen patas) por lo cual generalmente se desplazan reptando por la tierra.
- *Aves:* Son los vertebrados que presentan la piel con plumas, las extremidades anteriores constituyendo dos alas, que a la mayoría los permiten volar, y las extremidades posteriores constituyendo dos patas que los permiten andar.
- *Mamíferos:* Son los vertebrados que presentan la piel con pelos y que amamantan a sus crías. La mayoría presentan cuatro patas para andar, unos pocos presentan aletas para nadar, como las ballenas, y otros pocos presentan alas para volar como los murciélagos.
(Larousse del estudiante, 2016)

Clasificación de los animales vertebrados

Los Peces: Son vertebrados acuáticos que presentan aletas para moverse, una piel provista de escamas dérmicas (como la sardina) o de dentículos dérmicos (cómo en el tiburón) o sin ellos (cómo en la lamprea), que respiran por branquias, que tienen temperatura interna variable y que generalmente se reproducen por huevos que no soportan la desecación. Las escamas de los Peces son dérmicas y están recubiertas por una epidermis transparente y mucosa que se seca fuera del agua. Son los vertebrados más antiguos que se conocen, aparecieron en el Paleozoico, hace unos 500 millones de años.

Morfología externa

Se distinguen tres partes: cabeza, tronco y cola.

- **Cabeza:** Presenta dos orificios nasales, la boca y dos ojos sin párpados.

- Tronco. Presenta 4 aletas pares (las dos aletas pectorales y las dos aletas ventrales) y 2 aletas impares (la aleta dorsal y aleta anal). Además, presenta una línea de terminaciones nerviosas que captan las vibraciones del agua (línea lateral). El tronco va desde la cabeza hasta la cloaca que es una pequeña cavidad abierta al exterior en el interior de la cual se puede diferenciar el orificio genital, el orificio excretor y el orificio anal o ano.
- Cola: Va desde la cloaca hasta el final, que es dónde se encuentra la aleta caudal.

Morfología interna:

Presentan una columna vertebral o espina dorsal (cartilaginosa u ósea) que protege la médula espinal. Presentan un corazón ventral con una sola aurícula y un solo ventrículo, por lo cual la circulación es simple, es decir la sangre al dar una vuelta entera por todo el cuerpo sólo pasa una vez por el corazón. Muchos tienen una vejiga natatoria capaz de hincharse y deshincharse (función de flotabilidad).

Reproducción:

Los machos tienen dos testículos y las hembras dos ovarios. La mayoría de las especies son ovíparas. Ambos progenitores liberan los gametos al exterior, la fecundación se produce en el agua (fecundación externa). Pasado un tiempo y acabado el desarrollo embrionario, el huevo eclosiona y sale un joven pececito denominado alevín. También hay especies ovovivíparas. En ellas la fecundación es interna y el huevo permanece y eclosiona dentro de la madre. Por ejemplo, la gambusia y los peces de acuario "guppy". También hay especies vivíparas. En ellas la fecundación es interna y el embrión obtiene alimento de la madre vía sanguínea. Por ejemplo, los tiburones tintorera y pez martillo. (Atwater, 2015)

Anfibios: Son vertebrados que en estado adulto presentan cuatro extremidades (tetrápodos), piel desnuda, fina y húmeda, que pueden vivir fuera del agua ya que respiran por pulmones y que, al igual que los peces, precisan del agua para reproducirse puesto que la fecundación se produce en ella (fecundación externa).

Morfología externa:

El cuerpo de algunos anfibios como las ranas y los sapos sólo presentan dos partes (cabeza y tronco) y el de otros, como las salamandras y los tritones, presentan tres partes (cabeza, tronco y cola).

- Cabeza. Presenta dos ojos con párpados (uno superior, uno inferior, que es móvil, y una membrana nictitante transparente que recubre todo el glóbulo ocular cuando el anfibio está sumergido), dos membranas timpánicas laterales y la boca que posee lengua bífida y proyectable y unos dientes muy débiles y todos ellos iguales.
- Tronco. Presenta cuatro extremidades. Las anteriores acaban en cuatro dedos y las posteriores en cinco dedos que, en muchas especies, están unidos mediante membranas interdigitales (adaptación a la natación).

Anatomía interna:

Presentan dos pulmones muy sencillos y poco eficaces (respiración pulmonar), por lo cual para respirar precisan también la captación de oxígeno a través de su piel fina y húmeda (respiración

cutánea). Para mantener la piel húmeda segregan sustancias mucosas y, a veces, para repeler a sus depredadores, también tóxicas.

El corazón presenta dos aurículas, una que recibe sangre de los pulmones y otra que recibe sangre del resto del cuerpo, y sólo un ventrículo donde ambas se mezclan, es decir presentan circulación doble e incompleta (doble quiere decir que la sangre al dar una vuelta entera por todo el cuerpo pasa dos veces por el corazón, e incompleta quiere decir que en el corazón no están completamente separadas la sangre rica en oxígeno y la sangre pobre en oxígeno, sino que se mezclan).

Reproducción:

La fecundación es externa. Los óvulos fecundados se depositan en el agua y son fijados con sustancias mucosas. Se trata de huevos de cubierta permeable que se secarían en el medio aéreo. Al cabo de 2 o 3 meses nacen las larvas llamada renacuajos, que respiran por branquias, carecen de extremidades y se mueven mediante una cola. Después, experimentan una metamorfosis: la cola se reduce, aparecen las cuatro patas, desaparecen las branquias y se forman los pulmones, por lo cual los individuos ya pueden salir del agua. (Atwater, 2015)

Reptiles: Los reptiles son una especie de animales que teóricamente descienden de los anfibios, son los descendientes directos y sobrevivientes de los dinosaurios, e incluso se cree que el cocodrilo se ha mantenido igual desde la época Mesozoica. Se trata de animales de sangre fría, vertebrados y de respiración pulmonar. Su reproducción es ovípara y algunas especies son capaces de vivir en el desierto.

Los reptiles tienen entre sus cualidades:

1.- Ser ovíparos. - Los reptiles se reproducen mediante huevos, que son fecundados por los machos en una cópula similar a la de los vivíparos; incluso existen algunos reptiles que empollan sus huevos dentro de la hembra y salen en forma de alumbramiento en forma muy similar a los vivíparos.

2.- Temperatura. - La temperatura de los reptiles es ectodérmica, por lo que absorben el calor del sol y para bajar su temperatura se mantienen a la sombra o bajo el agua.

3.- Su respiración. - La respiración de los reptiles no se realiza en la piel como en los anfibios, pero su respiración es muy similar a la de los animales terrestres como los caballos e incluso similares a la del hombre.

4.- La alimentación. - La alimentación de los reptiles es esencialmente carnívora, son muy pocos los reptiles que comen algún tipo de hierba e igual que el resto los carnívoros terrestres absorben las vitaminas consumiendo los estómagos íntegros de sus presas.

Los reptiles tienen una lenta digestión, y pueden consumir grandes cantidades de alimento, mientras lo digieren lentamente; existen también reptiles que consumen pequeñas cantidades de alimentos y para ayudar a su digestión consumen pequeños guijarros o piedras, que les ayudan a digerir sus alimentos.

De entre los reptiles no carnívoros podemos mencionar a las tortugas terrestres o del desierto, que se alimentan de plantas, pero que a la vez son capaces de comer pequeños insectos u otros reptiles como lagartijas.

5.- La circulación. - La circulación es de dos vías, la primera vía trabaja con la sangre de los pulmones y la segunda recoge y maneja el resto de la sangre del cuerpo.

El sistema circulatorio de los reptiles grandes está más desarrollado que el de los pequeños, lo que se evidencia por la conformación de su corazón. (Moyer, 2015)

Aves: son los únicos animales provistos de plumas y, con excepción del murciélago, los únicos vertebrados capaces de volar. Su esqueleto liviano y sólido, está formado por huesos huecos y algunos soldados entre sí. Son muy fáciles de identificar. De hecho, todo animal que posee plumas es ave, y todas las aves tiene los miembros anteriores transformados en alas, que utilizan, por lo general, para volar.

Las aves descienden de un grupo de dinosaurios pequeños, cuyas patas delanteras se transformaron en alas y cuyo cuerpo se cubrió de plumas. Su reproducción es por medio de huevos, es decir son ovíparas. (Larousse, 2016)

Mamíferos: se caracterizan por tener mamas y la piel cubierta de pelos, formado principalmente por una proteína llamado queratina. Los mamíferos son, junto con las aves los únicos animales que pueden regular su temperatura interna. (Larousse, 2016)

Son el grupo de vertebrados más evolucionado. Este grupo comprende muchas especies entre ellas el hombre. Todos los mamíferos se reproducen mediante el acoplamiento de un macho y una hembra de la misma especie, y la posterior fecundación del óvulo de la hembra por un espermatozoide del macho. La forma en que se desarrollan las crías permite distinguir tres grupos de distinta importancia: los monotremas, los marsupiales y los placentarios. (MINED, 2015)

Datos generales:

- ✓ **Centro de estudio:**
- ✓ **Sección:**
- ✓ **Fecha:**
- ✓ **N° de estudiantes:**

Los siguientes aspectos a observar son con el propósito de validar el tipo de estrategias que se aplican en el aula de clase para favorecer el aprendizaje de las ciencias naturales, así como el desenvolvimiento de los estudiantes.

Aspectos a observar:

1. Iniciación de la clase:

- Como se realiza:
- Qué disposición tiene los estudiantes al iniciar la clase:
- Se llevan a cabo estrategias para iniciar la sesión de clase:
- Se exploran conocimientos previos al contenido:

2. Desarrollo de la clase:

- Cómo inicia la asimilación del contenido:
- Qué técnicas y dinámicas utiliza para complementar la clase:
- Utiliza material didáctico como medios para el aprendizaje:
- Los estudiantes muestran atención e interés por el conocimiento del contenido:
- Cómo se organiza a los estudiantes en el aula:
- Los estudiantes participan en la clase:

-Los estudiantes emiten juicios y críticas a las afirmaciones del docente:

-La docente responde a interrogantes de los estudiantes:

-La docente demuestra interés para que los estudiantes interiorizan la temática:

3. Culminación de la clase:

-Se realizan ejercicios para concretar la temática:

-Qué actividades se realizan para ejercitar el contenido:

-Cómo es la atención a los estudiantes que no comprenden el contenido:

-Se pone en práctica la atención individualizada:

-Cómo se evalúa la clase:

-Qué tareas se orientan para calificar el aprendizaje alcanzado:

Anexo 4: Grupo focal con estudiantes

Estudiantes de segundo año de secundaria del curso regular

- **Datos generales**
 - **Nombre del centro:** Instituto Nacional José Martí
 - **Año:** IIB
 - **Fecha:**
 - **Hora:**
 - **Número de participantes por sexo:** Femenino: _____ Masculino: _____

- **Introducción**

Estimados y estimadas estudiantes, se está realizando un estudio, con el propósito de diseñar y aplicar estrategias en un contenido de la asignatura de ciencias naturales para a su vez evaluarlas y que sean utilizadas por los docentes en el área.

- **Objetivo**

Retomar información valiosa dada por los estudiantes, a fin de constatar sus percepciones sobre el desarrollo de la clase de ciencias naturales y su nivel de aprendizaje en esta asignatura.

- **Desarrollo**

- 1) ¿Cómo valoran la clase cuando la maestra hace uso de estrategias y nuevas actividades?
- 2) ¿Considera que es más fácil aprender cuando se hace uso de estrategias?
- 3) ¿Cómo es el aprendizaje que obtienen en la clase de Ciencias Naturales cuando se hace uso de un medio didáctico, sea este una estrategias, actividad o material?
- 4) ¿Cuál es el grado de motivación al tener en su aula una nueva actividad o estrategia para aprender?
- 5) ¿Se vuelve interesante la clase cuando se presentan medios didácticos? Explique
- 6) ¿El nivel de retención mental es mayor o menor al aprender usando estrategias en el aula?
- 7) ¿Les gustaría que se utilicen nuevas estrategias didácticas en la clase de Ciencias Naturales?
- 8) ¿Qué propuestas hacen ustedes como estudiantes para que la enseñanza de los contenidos en la asignatura mejore?
- 9) ¿Creen que en el contenido los vertebrados deben usarse estrategias para aprenderlo mejor?
- 10) ¿En qué contenidos creen deben utilizarse estrategias nuevas por su complejidad?

Anexo 5: Prueba escrita de exploración a estudiantes

1-Datos generales:

- Nombre:
- Fecha:
- Grado:

2-Objetivo de la prueba:

- Constatar los conocimientos que tienen los estudiantes de contenidos previos al tema Los Vertebrados en la asignatura de ciencias naturales.
- Obtener un panorama inicial sobre los conocimientos previos de los estudiantes para aplicar las estrategias en el contenido Los Vertebrados.

3-Desarrollo de la prueba:

Lea, analice y seleccione una de las respuestas: (se muestran las opciones válidas)

A. Los animales a diferencia de las plantas están considerados como:

a-Seres heterótrofos.

b-Organismos abióticos.

c-Seres autótrofos.

B. La clasificación de los animales según el medio en el que viven es:

a-Carroñeros, depredadores y rapaces.

b-Aéreos, acuáticos y terrestres.

c-Salvajes y domésticos.

C. Los animales que presentan esqueleto interno y columna vertebral se les denomina:

a-Invertebrados

b-Vertebrados

c-Mamíferos

D. Las especies de animales invertebrados son aquellos que:

a-Se alimentan de hierbas y frutas.

b-Se reproducen asexualmente.

c-Carecen de esqueleto interno.

E. La reproducción sexual en los animales se caracteriza por:

a-La unión de una célula sexual femenina y una célula sexual masculina.

b-La producción de huevos.

c-La presencia de mamas en las hembras de la especie determinada.

F. Según el tipo de alimentación los animales se clasifican de forma general de la siguiente manera:

a-Herbívoros, carroñeros, depredadores.

b-Carnívoros, herbívoros y omnívoros.

c-Depredadores, cazadores y carnívoros.

G. Un animal es de sangre caliente cuando:

a-Si se mueren tardan más tiempo en descomponerse.

b-Son capaces de modular su temperatura interna según el medio donde se encuentran.

c-Presentan un sistema circulatorio desarrollado.

H. Las especies animales cumplen la siguiente secuencia natural:

a-Nacer, crecer, reproducirse y alimentarse.

b-Nacer, crecer, reproducirse y morir.

Anexo 6: Guía de observación para evaluar las tres estrategias aplicadas durante la clase

1-Datos generales:

- Grado y Sección:
- Fecha:
- Asistencia de estudiantes: AS: ____ F: ____

2-Objetivo:

- Observar el desarrollo de las estrategias aplicadas durante la clase.
- Registrar cualitativamente la interacción entre facilitadores y estudiantes durante la sesión de clase.
- Evaluar las estrategias aplicadas durante la sesión de clases con la muestra seleccionada.

3-Aspectos a observar y registrar:

N°	Aspectos:	Observaciones:
1	Cómo se muestran los estudiantes al comienzo de la sesión de clase:	
2	Cuál es la disposición de los estudiantes al conocer el nuevo contenido, qué aportan, qué conocen:	
3	Cuál es la impresión de los estudiantes con la primer estrategia presentada (serpientes y escaleras):	
4	Dan a conocer si la han utilizado antes en la asignatura o en otra clase, en que temas o asignaturas:	

5	Qué nivel de comprensión presentan al momento de explicarles en que consiste dicha estrategia:	
6	Se integran positivamente a la dinámica para formar grupos de trabajo:	
7	Cómo interactúan al momento de trabajar con la estrategia:	
8	Realizan el juego Serpientes y escaleras correctamente, dan respuesta a las preguntas que aparecen, respetan las reglas ya explicadas:	
9	Cómo es su actitud frente al trabajo que se realiza mediante la estrategia:	
10	Cuáles son sus primeras impresiones al presentarles la estrategia de asimilación Sorprendizaje:	
11	Demuestran interés por conocer la temática mediante la estrategia presentada:	
12	Cuál es el nivel de atención al presentárseles el material de la estrategia:	
13	Qué sucede cuando los estudiantes observan las presentaciones a través de la estrategia sorprendizaje:	

14	Los estudiantes responden a las preguntas y cuestionamientos que surgen durante se desarrolla la estrategia sorprendizaje.	
15	Los estudiantes realizan críticas o cuestionamientos sobre lo que se les presenta de los animales vertebrados por medio de la estrategia.	
16	Cuál es el nivel de captación observable del tema los vertebrados de acuerdo a la atención que los estudiantes prestan a la estrategia:	
17	Los estudiantes participan del contenido en el transcurso del desarrollo de la clase:	
18	Qué conceptos sobre los vertebrados que se presentan mediante la estrategia, resulta difícil de asimilar para los estudiantes:	
19	Los estudiantes manipulan el material presentado:	
20	Los estudiantes realizan preguntas adicionales o relacionadas sobre el tema los vertebrados, cuáles:	

Anexo 7: Rubrica para evaluar al grupo en la aplicación de la estrategia Memorama:

Ítems	Captación de la estrategia			Resolución			Integración a la actividad			Observaciones
	AA	AS	AE	AA	AS	AE	AA	AS	AE	
Criterios	Todos los estudiantes captan la idea de cómo jugar con el Memorama de animales vertebrados con la explicación de los facilitadores	La mitad del grupo captan la idea del juego Memorama de animales con la explicación de los facilitadores	El grupo no tiene clara la idea de cómo se realiza el juego de Memorama con animales aun con la explicación de los facilitadores.	Todos los estudiantes muestran seguridad al comparar el concepto y la imagen que les aparece y aciertan al juntar las parejas.	Todo los estudiantes comparan el concepto con la imagen de determinado animal y aciertan en al juntar las parejas, pero necesitan del resto del grupo.	Solo una parte del grupo acierta al juntar los pares de números que coinciden, el resto solo dice pares de números al azar demostrando inseguridad y poca captación.	Todos los estudiantes esperan su turno para participar en el juego y ponen mucha atención a los desaciertos de sus compañeros para utilizarlos a su favor.	Los estudiantes respetan su turno pero no atienden cuando sus compañeros fallan de tal modo que no memorizan los números que forman parejas	Realizan la actividad pero no muestran interés por completar el Memorama y obtener el mayor número de parejas.	
Grupo 1	X			X			X			Demostraron interés por la actividad y

										juntaron todos los 15 pares de números que contenían la relación de imagen y concepto sobre la clasificación de los vertebrados.
Grupo 2	X			X			X			Resolvieron el Memorama completo aunque se tardaron más tiempo del necesario en terminar de completarlo.
Grupo 3		X			X		X			Completaron la actividad, pero no todos mostraron seguridad al hacerlo y se tardaron más tiempo del previsto. No se dieron cuenta o criticaron los distractores que aparecían en algunos números del Memorama que

										no correspondían a animales vertebrados.
Grupo 4	X			X			X			Todos atendían cuando sus compañeros no acertaban, lo cual les permitió irse dando cuenta donde estaban la imagen y la clasificación del animal correctamente, por lo que completaron la actividad en corto tiempo.

AA: Aprendizaje Avanzado

AS: Aprendizaje Satisfactorio

AE: Aprendizaje Elemental

Anexo 8: Grupo focal aplicado a estudiantes posterior a la aplicación de estrategias

- **Datos generales**

- **Nombre del centro:** Instituto Nacional José Martí
- **Año:** IIB
- **Fecha:**
- **Hora:**
- **Número de participantes por sexo:** Femenino: _____ Masculino: _____

- **Introducción**

Estimados y estimadas estudiantes, la aplicación de este grupo focal es con la intención de conocer sus impresiones, aprendizajes y sugerencias respecto a las tres estrategias implementadas en el contenido de Los vertebrados en la asignatura de ciencias naturales.

- **Objetivo**

Retomar información valiosa dada por los estudiantes, a fin de constatar sus percepciones sobre el desarrollo de la clase de ciencias naturales y su nivel de aprendizaje en esta asignatura.

- **Desarrollo**

- 1) ¿Cómo valoran las estrategias aplicadas de forma generalizada?
- 2) ¿Qué impresión tuvieron al momento en que se les presentó la estrategia serpientes y escaleras?
- 3) ¿Creen que con la estrategia serpientes y escaleras se recuerdan mejor los conocimientos que ustedes ya tiene sobre un tema?
- 4) ¿Les pareció interesante la primera estrategia? ¿por qué?
- 5) ¿Se podría utilizar esta estrategia en otros temas o asignaturas? ¿Cuáles?
- 6) ¿Qué les pareció la estrategia sorprendizaje?
- 7) ¿Cuál fue su primera impresión al ver este tipo de estrategia en la presentación de un contenido como los vertebrados?
- 8) ¿Para ustedes es interesante una estrategia que creativa a la hora de aprender?

9) ¿Consideran que la estrategia sorprendizaje incrementa su atención y aprendizaje?

Explique

10) ¿Qué variantes podrían sugerir para aplicar esa estrategia en otro contenido?

11) ¿La estrategia sorprendizaje llama su atención al ser utilizada en la clase?

12) ¿la estrategia llamada Memorama es fácil o difícil para trabajarla en el contenido de los vertebrados? Explique

13) ¿Qué es lo que les llama la atención de la estrategia Memorama?

14) ¿Creen que es lo mismo utilizar una estrategia como el Memorama para evaluar un contenido o simplemente hacer preguntas sobre lo que se aprendió?

15) ¿Qué variantes sugieren para desarrollar la estrategia Memorama en el contenido los vertebrados?

16) ¿Qué les parece la clase de ciencias naturales cuando se desarrolla mediante estrategias como las aplicadas?

Anexo 9: Prueba escrita aplicada a estudiantes

1-Datos generales:

- Nombre:
- Fecha:
- Grado:

2-Objetivo de la prueba:

- Evaluar el contenido desarrollado por medio de las estrategias aplicadas para obtener una valoración del alcance y efectividad de las mismas en el aprendizaje de los estudiantes.

3-Desarrollo de la prueba:

Lea, analice y escriba si la afirmación es falsa o verdadera: (se muestran la respuesta válida)

- A- Los animales vertebrados presentan un exoesqueleto que les protege sus órganos internos y les ayuda a moverse: Falsa
- B- Todos los animales vertebrados poseen un sistema nervioso desarrollado que les permite percibir los cambios en su entorno por medio de los sentidos: Verdadera
- C- El ser humano es un invertebrado que pertenece al grupo de los mamíferos marsupiales por la forma en que desarrolla sus crías: Falsa
- D- Los mamíferos son todos aquellos animales que dan de mamar a sus crías y se caracterizan por poseer pelo que cubre su piel: Verdadera
- E- Los mamíferos se clasifican en tres subgrupos: placentarios, monotremas, placentarios y marsupiales: Verdadera
- F- Los peces son seres vivos vivíparos que viven en la profundidad del mar: Falsa

- G- Lo que diferencia los peces de otros grupos de vertebrados es su capacidad de respirar a través de branquias y tener escamas: Verdadera
- H- Las aves suelen caracterizarse por sus dos patas y un par de alas singular en sus especies que les permite volar a todas: Falsa
- I- El pico y las plumas que poseen las aves les asegura pertenecer a un grupo diferenciado dentro de los vertebrados: Verdadera
- J- La palabra anfibio indica la capacidad de ciertos animales de vivir tanto en el agua como en la superficie terrestre: Verdadera
- K- Salamandras, sapos, ranas y tritones conforman el grupo de vertebrados llamados anfibios, cuya característica es la metamorfosis de algunos de ellos: Verdadera
- L- La ballena azul es el pez más grande que existe en el planeta tierra: Falsa
- M- Los reptiles se caracterizan por desplazarse con el cuerpo pegado al suelo y estar cubiertos de escamas: Verdadera
- N- El grupo más evolucionado dentro de los vertebrados son los mamíferos ya que poseen sistemas muy desarrollados: Verdadera
- O- Las aves fueron los primeros vertebrados en evolucionar: Falsa
- P- Las aves palmípedas son aquellas que presentan patas especializadas que les permiten nadar como por ejemplo los patos: Verdadera
- Q- El murciélago es el único mamífero con la capacidad de desplazarse volando: Verdadera
- R- Las tortugas son anfibios porque pueden nadar y salir a la superficie: Falsa
- S- Los mamíferos carnívoros suelen vivir en bandadas para poder casar: Falsa

- ✓ Por medio de la dinámica La llamada familiarizarse con los estudiantes, la dinámica consiste en simular una llamada a distancia entre los mismos compañeros, ejemplo: Juan llama a..., el estudiante que no responda por estar distraído se le hará una de las siguientes preguntas:
 - ¿Cuáles son tus expectativas para la clase de hoy?
 - ¿quieres conocer el nuevo contenido que se impartirá?
 - ¿Cómo te gustaría que fuese la clase de hoy?
- ✓ Breve comentario del contenido e indicador de logro a través de una conversación dirigida.

2.3-Desarrollo

- ✓ Presta atención a la estrategia presentada para explorar ideas previas del tema: serpientes y escaleras, atiende las orientaciones y reglas del juego.
- ✓ Haciendo uso de la Rifa de animales formar 5 grupos equitativamente para trabajar la estrategia. La dinámica consiste en repartir fichas con el dibujo de diferentes animales, los 4 estudiantes que tengan el mismo dibujo formarán un equipo para trabajar.
- ✓ Debate con los docentes lo realizado mediante la estrategia anterior, dando sus aportes sobre lo que inicialmente conoce sobre animales vertebrados.
- ✓ A través de la estrategia sorprendizaje presentar el contenido Los vertebrados a los estudiantes, la cual consiste en un material formado por 8 cubos superpuestos que van abriéndose con información diversa enriquecida con imágenes.
- ✓ Los estudiantes aportan sus ideas sobre lo que se le presenta, y expresan sus propios aportes.
- ✓ Debate cada uno de los conceptos presentados: mamíferos, reptiles, anfibios, aves y peces y enumera ejemplos de animales que no todos conocen.

2.4-Culminación

- ✓ Mediante la estrategia Memorama ejercita lo aprendido, antes presta atención a las orientaciones del docente y lo hace en los mismos grupos formados al inicio de la clase.

3-Evaluación

- ✓ De forma individual y tomando en cuenta sus propios aprendizajes del contenido, responde la prueba escrita presentada en donde se presentan enunciados que pueden ser falsos o verdaderos.

4-Tarea

- ✓ En equipo de seis integrantes como máximo elabora un esquema de acuerdo a todo lo aprendido, agrupa en dicho esquema los cinco grupos de animales vertebrados caracterizándolos con sus palabras. Presenta su trabajo aparte la próxima clase a su docente.

Anexo 11: Cronograma de actividades

N°	ACTIVIDAD	SEMANAS														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Lineamientos	X	X													
2	Planteamiento del problema			X	X	X	X	X								
3	Tema						X	X	X							
4	Justificación							X	X							
5	Objetivos							X	X	X						
6	Antecedentes								X	X	X					
7	Marco teorico									X	X					
8	Elementos para dar solución a los objetivos										X	X				
9	Preguntas de investigación											X	X			
10	Operacionalización de variables											X	X	X		
11	Diseño metodológico													X	X	
12	Procedimientos de aplicación y análisis														X	

13	Bibliografía y anexos													X	X	X	
14	Introducción															X	
15	Informe final															X	
16	Presentación del trabajo																X

Anexo 12: Evidencias fotográficas del proceso



JUEGO SERPIENTES Y ESCALERAS CON ESTUDIANTES



GRUPOS EN LA PRIMERA ESTRATEGIA



EXPLICACION DE LA ESTRATEGIAS MEMORAMA A ESTUDIANTES



PRESENTACION DE ESTRATEGIA SORPRENDIZAJE



ESTUDIANTES JUGANDO SERPIENTES Y ESCALERAS



ESTUDIANTES RESOLVIENDO EL MEMORAMA



ESTRATEGIA SORPRENDIZAJE



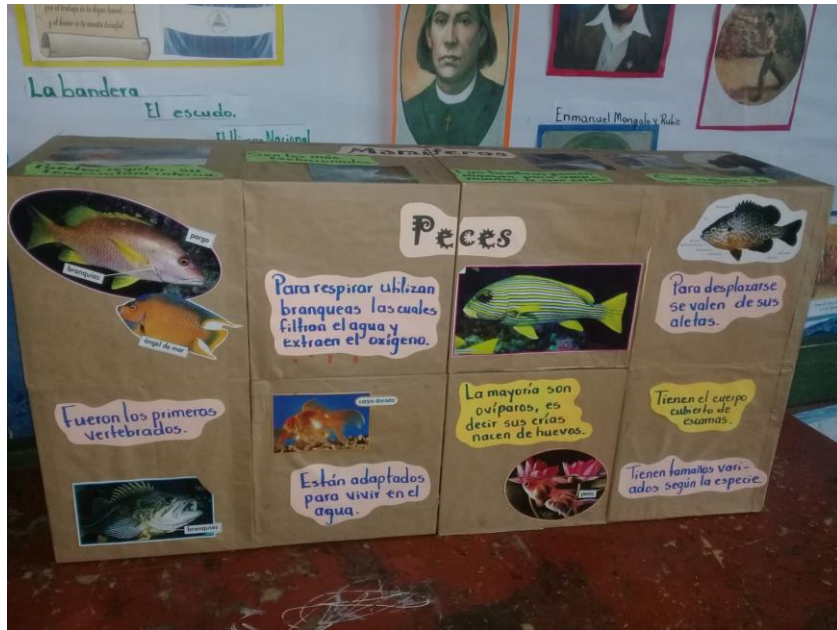
ESTRATEGIA SORPRENDIZAJE



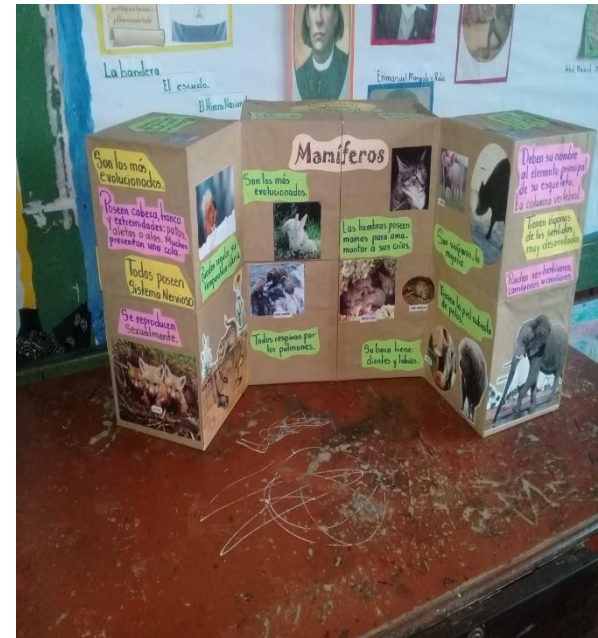
ESTRATEGIA SORPRENDIZAJE



ESTRATEGIA SORPRENDIZAJE



ESTRATEGIA SORPRENDIZAJE



ESTRATEGIA SORPRENDIZAJE



DISEÑO DE ESTRATEGIA MEMORAMA



MATERIAL PARA ESTRATEGIA MEMORAMA