



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD: INFORME DE INVESTIGACIÓN

Título:

Las estrategias metodológicas en el aprendizaje de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa Mariano Negrete.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de magister en Educación Básica

Autor

Cruz Acosta Gladys Viviana Lic.

Tutor

Herrera Herrera Milton Fabián PhD

LATACUNGA – ECUADOR

2021

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación: Las estrategias metodológicas en el aprendizaje de Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete” presentado por Gladys Viviana Cruz Acosta, para optar por el título magíster en Educación Básica.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal de Lectores que se designe y su exposición y defensa pública.

Latacunga, febrero 08, 2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Milton Fabián Herrera Herrera', written over several horizontal lines. The signature is stylized and includes the initials 'M.F.H.' at the bottom.

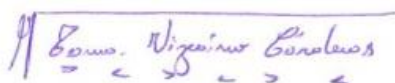
.....
PhD. Milton Fabián Herrera Herrera

CC. 0501522524

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: Las estrategias metodológicas en el aprendizaje de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa Mariano Negrete, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Educación Básica; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

Latacunga, febrero 08, 2021



.....
PhD. Tania Libertad Vizcaíno Cárdenas
CC. 0501876668
Presidente del tribunal



.....
MS c. Carlos Alfonso Peralvo López
CC. 0501449508
Miembro del tribunal 2



.....
PhD. Telmo Edwin Vaca Cerda
CC. 0501528897
Miembro del tribunal 3

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mis eternos compañeros de mis metas y sueños, mi familia: en especial a mi madre Luisa, a mi hijo Bladimir y a Patricio el motor que me mueve a alcanzar mis propósitos.

Viviana

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme alcanzar un logro más en mi vida, a la Universidad Técnica de Cotopaxi por brindarnos un espacio para superarnos y a mi tutor por su paciencia y acompañamiento.

Gladys Viviana Cruz Acosta

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de titulación.

Latacunga, febrero 08, 2021

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a vertical line extending upwards and downwards from the center of the signature.

.....
Lic. Gladys Viviana Cruz Acosta
170915078-1

RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, febrero 08, 2021

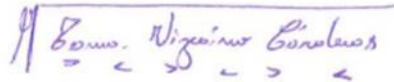
A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a vertical line, positioned above a horizontal line.

.....
Gladys Viviana Cruz Acosta
170915078-1

AVAL DEL PRESIDENTE

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: Las estrategias metodológicas en el aprendizaje de Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete”, contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los miembros del tribunal.

Latacunga, febrero 08, 2021

A handwritten signature in blue ink, reading "Tania Libertad Vizcaíno Cárdenas". The signature is written in a cursive style and is positioned above a horizontal line.

.....
PhD. Tania Libertad Vizcaíno Cárdenas
CC. 0501876668

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Título: Las estrategias metodológicas en el aprendizaje de Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete”.

Autor: Cruz Acosta Gladys Viviana Lic.

Tutor: Herrera Herrera Milton Fabián PhD.

RESUMEN

Este trabajo de investigación abordó la problemática existente en la Unidad Educativa Mariano Negrete en donde hay una falta de aplicación de estrategias metodológicas innovadoras para el aprendizaje de Ciencias Naturales, por parte de los docentes, lo que ha causado en los estudiantes, desinterés y falta de motivación hacia un aprendizaje activo y reflexivo de las Ciencias Naturales que implica aprender sobre el mundo que los rodea, la interacción con él y su cuidado. Para mejorar este proceso, se plantea la elaboración de una estrategia para el aprendizaje de Ciencias Naturales, a ser aplicada por los docentes de la institución. La investigación se desarrolló con un enfoque cualitativo – cuantitativo, en donde se utilizó diálogos personales y encuestas para conocer el diagnóstico de la situación de las estrategias de aprendizaje de las Ciencias Naturales que utilizan los docentes de la Unidad Educativa Mariano Negrete, cuyos resultados nos han permitido conocer que tienen poco conocimiento y escaso uso de estrategias metodológicas innovadoras. Luego de la aplicación de la propuesta se pudo evidenciar una mejora en la motivación, participación y rendimiento de los estudiantes, por lo cual se concluyó que la propuesta aporta significativamente a la mejora del aprendizaje de Ciencias Naturales en la institución.

Palabras claves: Estrategia, Ciencias Naturales, enseñanza, aprendizaje, aula invertida.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Title: THE METHODOLOGICAL STRATEGIES IN THE LEARNING OF NATURAL SCIENCES IN THE “UNIDAD EDUCATIVA MARIANO NEGRETE”

Author: Cruz Acosta Gladys Viviana Lic.
Tutor: Herrera Herrera Milton Fabián PhD.

ABSTRACT

This research is focused in the existing problem at the Unidad Educativa Mariano Negrete, where there is a lack of application of innovative methodological strategies for the learning of Natural Sciences, by teachers, which has caused the disinterest and the lack of motivation in students towards an active and reflexive learning of the Natural Sciences, which implies the learning about the world that surrounds them, the interaction with it and its care. To improve this process, the development of a strategy for learning Natural Sciences is proposed. The research was developed with a qualitative – quantitative approach, where surveys and personal dialogues were used to know about the diagnosis of the situation of the learning strategies for Natural Sciences used by teachers from the Unidad Educativa Mariano Negrete, which results have allowed us to know the little knowledge and use of the innovative methodological strategies. After the application of the proposal an improvement of the motivation, participation and performance of the students could be evidenced, for this, it was concluded that the proposal will contribute significantly to the improvement of the learning of Natural Sciences in the institution.

KEYWORD: Strategy, Natural Sciences, teaching, learning, Flipped Classroom.

Yo, Graciela Eulalia León Chilig con cédula de identidad número: 1708744915 Licenciada en: Ciencias de la Educación Mención: Inglés con número de registro de la SENESCYT: 100-04-491818 ; **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: **Las estrategias metodológicas en el aprendizaje de Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete”**, de: Gladys Viviana Cruz Acosta, aspirante a magister en Educación Básica

Machachi, febrero 07, 2021



Lic. Graciela Eulalia León Chilig
1708744915

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Introducción	1
--------------------	---

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Antecedentes de la Investigación	8
1.2 Fundamentación epistemológica	9
1.2.1 Que son las Ciencias Naturales	10
1.2.1.1 Objetivos del estudio de las ciencias.....	12
1.2.1.2 Importancia de las Ciencias Naturales	13
1.2.2 Enseñanza.....	14
1.2.2.1 Funciones de la enseñanza	16
1.2.2.2 Características de la enseñanza	16
1.2.2.3 Componentes de la enseñanza.....	19
1.2.2.4 Tipos de enseñanza	21
1.2.2.5 Teorías de enseñanza.....	22
1.2.2.6 Principios de la enseñanza	27
1.2.3 Enseñanza de Ciencias Naturales.....	28
1.2.3.1 Características de la enseñanza de Ciencias Naturales	29
1.2.3.2 Componentes de la enseñanza de Ciencias Naturales.....	30
1.2.3.3 Estrategias Metodológicas enseñanza de Ciencias Naturales ...	30
1.2.3.4 Importancia de las Estrategias Metodológicas.....	31
1.2.3.5 Características de las estrategias metodológicas para la enseñanza de Ciencias Naturales	31
1.2.3.6 Tipos de estrategias metodológicas.....	32
1.2.3.7 Componentes de estrategias metodológicas para la enseñanza de Ciencias Naturales.....	35
1.2.3.8 Teorías de Aprendizaje	35
1.3 Fundamentación del estado del arte	38
1.4 Conclusiones Capítulo I.....	40

CAPITULO II. PROPUESTA

2.1 Título de la Propuesta.....	41
2.2 Objetivo de la Propuesta	41
2.3 Justificación.....	41

2.4	Desarrollo de la Propuesta	43
2.4.1	Elementos que conforman la Propuesta	43
2.4.2	Explicación de la propuesta	51
2.4.3	Premisas para su implementación	64
2.5	Conclusión Capítulo II	64
CAPÍTULO III. APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA		
3.1	Validación por parte de los especialistas	65
3.2	Evaluación de usuarios.....	66
3.3	Resultados de la aplicación de los talleres de socialización	67
3.4	Resultados de la aplicación de: El aula invertida como estrategia metodológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete”	69
CONCLUSIONES GENERALES		70
RECOMENDACIONES		71
BIBLIOGRAFÍA		72

APÉNDICES

Apéndice 1. Encuesta a los docentes de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Mariano Negrete	76
Apéndice 2. Resultados de las encuestas realizadas a los docentes de Ciencias Naturales de Unidad Educativa Mariano Negrete.....	77
Apéndice 3. Validación de los especialistas	87
Anexo 4. Formato para la validación de los usuarios	89
Apéndice 5. Planificación para la socialización de la propuesta a los usuarios	92
Apéndice 6. Fotografías de la socialización de la propuesta	94
Apéndice 7. Fotografías de la aplicación de la propuesta.....	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sistema de tareas basado en los objetivos específicos planteados.....	4
Tabla 2. Etapas del problema de investigación.....	4
Tabla 3. Cuadro comparativo entre el aula tradicional y el Aula Invertida.	49
Tabla 4. Planificación de la actividad 1	54

Tabla 5. Planificación de la actividad 2	57
Tabla 6. Planificación de la actividad 3	59
Tabla 7. Planificación de la actividad 4	61
Tabla 8. Planificación de la actividad 5	63
Tabla 9. Valoración por parte de los especialistas	65
Tabla 10. Evaluación de usuarios.....	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Teoría instruccional ecléctica	25
Gráfico 2. Modelo de aula invertida.	47
Gráfico 3. Contenidos que se tratarán en la propuesta.....	52
Gráfico 4. Las células animal y vegetal	54
Gráfico 5. La nutrición humana	56
Gráfico 6. Los alimentos	58
Gráfico 7. Cadenas Tróficas.....	60
Gráfico 8. El ciclo del agua.....	62

INTRODUCCIÓN

Las estrategias metodológicas, sin lugar a duda, son la parte medular en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que son un valioso instrumento en la labor educativa que ayuda a mejorar el nivel académico de los estudiantes mediante métodos y técnicas que facilitan la asimilación de los conocimientos de manera eficaz y significativa. Es así, que con la aplicación de varios modelos de enseñanza aprendizaje los estudiantes aprenden a ser responsables de la construcción de sus aprendizajes de forma activa y dinámica bajo la atenta mirada del docente como tutor y guía.

Es decir, el desempeño docente juega un rol importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo tanto se debe considerar primordial el planteamiento de estrategias metodológicas en el estudio del área de Ciencias Naturales, que motiven a diario la curiosidad del estudiante desde diversos ámbitos de la educación, sociedad y de comportamiento del ser humano, mediante la experimentación de los hechos y fenómenos en el contexto cotidiano. Por lo tanto se hace necesario el uso de nuevas estrategias en la educación básica si se desea alcanzar una formación holística que facilite el desempeño de acuerdo con los nuevos paradigmas que van apareciendo en la sociedad, además de las innovaciones científicas y tecnológicas.

Entonces es esencial que los docentes dejen de lado la enseñanza tradicional, en donde ellos son los entes transmisores de los conocimientos, asumiendo una imagen autoritaria y con una posición inflexible ante los estudiantes quienes se transforman en entes pasivos, que memorizan los conocimientos dictados por sus docentes, siendo más teóricos y poniendo escasamente en práctica lo aprendido, lo que dificulta el desarrollo de habilidades, en donde la evaluación es simplemente una repetición de los conocimientos impartidos por el docente.

La Universidad Técnica de Cotopaxi ha emitido varias líneas de investigación, en una de ellas plantea realizar investigaciones relacionadas a la Educación y Comunicación para el desarrollo humano y social, con la sublínea en Fundamentos Educativos: Desarrollo Profesional Docente, (Didáctica del proceso de las Ciencias Naturales en Educación Básica). Por lo que el tema de investigación es sobre las

estrategias metodológicas en los procesos de aprendizaje, la cual se relaciona con la línea de investigación de la universidad, siendo entonces las estrategias metodológicas la base para realizar este trabajo investigativo para fortalecer el proceso de aprendizaje en la Unidad Educativa Mariano Negrete.

En la última mitad del siglo XX, se ha dado un desarrollo de las ciencias que transformó el modo de ver el mundo. Hoy se destaca la importancia del conocimiento científico, pero a pesar de esta realidad en la institución en donde se desarrolla la investigación, no se presta la importancia necesaria a este conocimiento, por ende, a un aprendizaje significativa de las Ciencias Naturales. Hay necesidad de pasar a una alfabetización científica que se debe desarrollar en los estudiantes y en los docentes, en donde el estudio de las Ciencias se vaya incorporando progresivamente al proceso de enseñanza aprendizaje y así lograr que los estudiantes tomen conciencia sobre el aprendizaje de las ciencias que nos ayudará a mejorar asuntos como la salud, los recursos alimenticios y energéticos, la conservación del medio ambiente, el transporte y los medios de comunicación.

Podemos evidenciar entonces que las Ciencias Naturales a través del tiempo, ha dado lugar a la implementación de técnicas y metodologías más activas que involucran la experimentación, la observación y otras técnicas que han ayudado a formular nuevos enfoques en la enseñanza con una intención de que los estudiantes construyan conceptos y procedimientos científicos, a pesar de que no todos los docentes tienen un amplio conocimiento de la existencia y aplicación de estrategias de aprendizaje, mucho menos de metodologías que logren captar la atención de los estudiantes, les motiven al aprendizaje y el gusto por cultivar el conocimiento y la cultura.

Las estrategias de aprendizaje están relacionadas a la realidad cognoscitiva de los estudiantes, ya que es importante mencionar que no todos consiguen el aprendizaje de la misma manera; pues hay estudiantes a quienes les gusta aprender Ciencias Naturales, razón que les facilita descubrir los conceptos y definiciones, pero a aquellos que no simpatizan con el ámbito de la naturaleza, o que sus aficiones fueran distintas, se les dificultará este proceso; además se puede también mencionar en este aspecto que la capacidad pedagógica de los docentes y su

metodología de enseñanza, pueden causar en los estudiantes rechazo , disgusto y creer que las Ciencias Naturales es una materia teórica aburrida.

Entonces la aplicación de estrategias innovadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje se hace muy necesario, con la ayuda de la tecnología que hoy en día, es la herramienta más usada por los estudiantes, “Nativos digitales”.

En esta labor interactúan cuatro elementos: el profesor, el estudiante, el objeto de estudio y el entorno de enseñanza de los aprendizajes, los cuales se interrelacionan con el fin de lograr la transmisión de conocimientos, mediante técnicas, normas y habilidades, que utilizan diversos métodos, canales y materiales útiles para lograr la consolidación del aprendizaje.

En los últimos años ha habido muchos cambios generacionales, por lo tanto, cambios en las mentalidades y actitudes de los estudiantes, este hecho, se han transformado en un problema que tienen que superar los docentes, pues su labor debe estar centrada en captar la atención de los mismos, ya que la atención es un elemento básico en el proceso de enseñanza aprendizaje y ayuda al desarrollo de habilidades, capacidades y destrezas con el fin de alcanzar aprendizajes significativos.

Hoy en día esta acción ha recorrido por el tiempo y ha evolucionado buscando algo más que el hecho de enseñar para conseguir aprendizajes, sino más bien, para alcanzar un grado de desarrollo integral y crítico en los estudiantes.

En la presente investigación se **planteó el problema Como mejorar el proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa “Mariano Negrete”** en base a la necesidad que tienen los docentes de aplicar estrategias metodológicas con técnicas innovadoras Para su solución se plantea como **objetivo general:** Elaborar una Estrategia metodológica para la mejora del proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Unidad Educativa “Mariano Negrete”. A continuación se presentan los **objetivos específicos** y las tareas que nos ayudarán a lograr este objetivo general:

Tabla 1. Sistema de tareas basado en los objetivos específicos planteados.

Objetivo	Actividades (tareas)
1.- Objetivo específico 1: Determinar el fundamento epistemológico del objeto de estudio	Búsqueda de información en diferentes fuentes referenciales del problema de investigación, luego seleccionar, analizar y sistematizar la información, para que de esta manera sirva de sustento a este trabajo de investigación.
2.- Objetivo específico 2: Identificar las ventajas y desventajas de las estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Elaboración de los instrumentos de investigación del diagnóstico.
	Aplicación de los instrumentos de investigación para el diagnóstico.
	Tabulación de los resultados de la aplicación de los instrumentos.
	Análisis e interpretación de resultados
3.- Objetivo específico 3: Diseñar la estrategia metodológica para el aprendizaje de Ciencias Naturales.	Determinar el título de la propuesta
	Determinación del objetivo de la propuesta
	Elaboración de la justificación de la propuesta
	Desarrollo de la propuesta; índice, objetivos, estrategias, métodos, técnicas
4.- Objetivo específico 4: Validar la estrategia metodológica para el aprendizaje de Ciencias Naturales.	Explicación de la propuesta
	Validación de la propuesta por parte de especialistas.
	Validación de la propuesta por parte de los usuarios.
	Sociabilización de la propuesta a los docentes de la institución educativa.

Elaborado por: Cruz Viviana, 2021

El problema ha transitado por varios nudos críticos, los cuales se presenta a continuación:

Tabla 2. Etapas del problema de investigación

Etapas	Descripción
Etapas de Sistematización del Marco teórico	Análisis y sistematización de la información científica tomada de diferentes fuentes y autores referentes al tema de investigación
Etapas de Diagnóstico	Diseño y aplicación de instrumentos de recolección de datos
Etapas de diseño de la Propuesta	Estructuración de la propuesta para la solución del problema.
Etapas de la Validación	Validación por usuarios y expertos y sociabilización a los docentes de la institución.

Elaborado por: Cruz Viviana, 2021

Para el desarrollo de la investigación se elabora la siguiente pregunta científica:

¿Qué estrategias utilizar para mejorar el proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa Mariano Negrete?

El enfoque metodológico a utilizar para la investigación será el **mixto** porque se debe utilizar más de un método para obtener resultados, que combinen los aspectos cuantitativo y cualitativo en el estudio del aprendizaje de la Ciencias Naturales, obteniendo resultados más concretos.

La investigación es **aplicada** y se utilizan los siguientes métodos:

El **método de análisis y síntesis** durante la revisión bibliográfica en lo referente a las teorías didácticas, así como, en la importancia que tienen las estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza de Ciencias Naturales. La investigación **es factible**, pues se tomó como base informaciones bibliográficas de otros trabajos de investigación, similares. Se aplica el **método inductivo, deductivo** debido a que se realiza la observación y el análisis del problema hasta buscar una solución al mismo.

Además se utiliza el **método de Modelación**, para la elaboración de la propuesta ya que se diseña y se elabora una estrategia metodológica para la enseñanza de Ciencias Naturales con un nombre específico.

Se realiza la **investigación de campo**, pues se trabaja directamente con los docentes del Área de Ciencias Naturales en la institución educativa previa la realización de la investigación, con el objetivo de recolectar información que nos servirá para realizar el diagnóstico acerca de la aplicación de las estrategias metodológicas en el cual se basa la misma.

Se aplica las técnicas de la **entrevista** y observación para la detección del problema de estudio y será de utilidad en los resultados una vez validada la propuesta. Además se utiliza **la técnica de la encuesta** con el instrumento cuestionario, que nos permita obtener la información en un corto tiempo y así, diagnosticar la situación de las estrategias metodológicas en el proceso de aprendizaje y la aceptación de la propuesta al momento de la validación de las estrategias, la encuesta se apoya en la estadística que se usa para diagnosticar la situación actual

de las estrategias metodológicas innovadoras que son usadas por los docentes en el área de Ciencias Naturales , por otra parte se realiza un registro y la tabulación de los datos derivados de la aplicación del método.

Se realiza un **muestreo intencionado** ya que se asume una población de 43 docentes de la cual se seleccionó una muestra de 5 docentes, que son los que imparten Ciencias Naturales en la Unidad Educativa “Mariano Negrete”, ubicada en la Ciudad de Machachi, Parroquia Machachi, Cantón Mejía, Provincia de Pichincha.

Para **justificar** este trabajo de investigación se soluciona la problemática diagnosticada en la institución , con la elaboración de una estrategia metodológica que sirva para la optimización y dinamización del proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales, con esto se logrará que los docentes dispongan de una guía que les sirva de ayuda en su labor diaria y les permita lograr que los estudiantes se desarrollen de manera integral, no solo alcanzando destrezas y habilidades si no llegando a ser críticos-reflexivos. Los beneficiarios directos son los docentes y los estudiantes y de forma indirecta la institución educativa como tal.

El presente trabajo es de gran **impacto** pues no existen otros trabajos o investigaciones sobre esta temática en la institución, tampoco existe algún tipo de guía o manual para desarrollar estrategias metodológicas innovadoras que hagan uso de las tecnologías muy útiles hoy en día, y que tomen en cuenta las necesidades de acuerdo a las edades de los estudiantes, además no existe material concreto y los docentes tampoco han sido capacitados para aplicar estas estrategias.

Las estrategias metodológicas son de mucha importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que permite generar aprendizajes significativos, que no solamente cumpla con el objetivo de enseñar, sino de desarrollar aprendizajes valiosos. Existe relevancia en el tema porque cambia el rol de los estudiantes dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, porque les permite interactuar motivados, dentro de un ambiente de confianza y seguridad que les permita relacionarse con su entorno y los miembros del mismo, con alegría y automotivación, además despierta la curiosidad, el deseo por experimentar e

investigar para llegar al aprendizaje, así como desarrollar el pensamiento a través de la comunicación y el trabajo en equipo.

Las estrategias metodológicas en la asignatura de Ciencias Naturales son de interés colectivo en la Institución, ya que docentes y autoridades siempre están en busca de mejorar el nivel académico de los estudiantes, preparándolos para el mundo moderno y de grandes desafíos.

Esta investigación tiene gran factibilidad bibliográfica debido a que existe fuentes de información que nos permite la investigación como: artículos científicos, revistas, libros, acceso al internet; además existe factibilidad institucional porque se cuenta con el permiso de las autoridades de la institución, aceptación por parte de los docentes, para la realización de la misma, es decir, tiene **Relevancia Social**, porque la aplicación de estas estrategias metodológicas innovadoras como el Aula invertida (Flipped Classroom) ayudaran a los estudiantes a motivarse en el estudio de las Ciencias Naturales, a través de medios tecnológicos debido a que la mayoría de ellos tienen buen dominio en el manejo de la tecnología, así como, técnicas activas que modifiquen los métodos tradicionales con los que ciertos docentes aun dictan su cátedra.

Este trabajo de investigación se estructura de la siguiente manera:

Capítulo I, se describe los antecedentes investigativos, dando a conocer las investigaciones realizadas sobre el tema, el objeto de estudio, además de las diferentes categorías que componen este trabajo.

Capítulo II se desarrolló el diagnóstico del problema para luego diseñar y elaborar la estrategia metodológica como propuesta de solución para mejorar el proceso de aprendizaje, mediante la descripción de cada una de las partes de las que está estructurada y los beneficios que aportan.

Finalmente, en el **Capítulo III**, se lleva a cabo la validación y evaluación de la propuesta por parte de especialistas y usuarios.

Es importante mencionar que en cada capítulo se realiza las conclusiones correspondientes.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Antecedentes de la Investigación

Mediante la revisión minuciosa de varios trabajos en los repositorios digitales de distintas universidades a nivel local, nacional e internacional sobre temas relacionados a esta investigación, se puede mencionar los siguientes:

Chávez J, (2015) en su artículo Las estrategias metodológicas en el aprendizaje de Biología publicado en la revista Uniciencia, menciona que el desarrollo, mediación o adquisición de conocimientos, deben estar siempre disponibles para su aplicación por lo tanto el docente es quien debe utilizar su imaginación, creatividad e interés para facilitar de mejor manera que los estudiantes interioricen los conceptos y conocimientos, mediante las estrategias metodológicas que deben ser acorde a los contenidos y los objetivos que se pretenden alcanzar mediante representaciones orales, esquemas, resúmenes, es decir, técnicas didácticas de enseñanza que favorezcan la adquisición de conocimientos.

Nono Lozano, J (2018) con su tema Estrategia metodológica para el desarrollo del aprendizaje basado en problemas en la asignatura de Ciencias Naturales del octavo año de Educación Básica del Cantón Putumayo, cuyo objetivo es lograr una mayor efectividad del proceso enseñanza aprendizaje con el propósito de cambiar la educación tradicionalista, menciona que ha logrado implementar en su totalidad las nuevas metodologías específicamente el Aprendizaje Basado en Proyectos que servirán para estimular el aprendizaje ya que estas se transforman en un conjunto de procedimientos, recursos cognitivos afectivos y psicomotores que beneficiarán a los estudiantes para que desarrollen conocimientos, destrezas y valores relacionados con un vínculo activo con la naturaleza.

De la misma manera Barba S, (2018), en su trabajo Estrategia metodológica para la enseñanza de las Ciencias Naturales desde una perspectiva multidisciplinar, con el

objetivo de Diseñar una estrategia metodológica para la enseñanza de las Ciencias Naturales desde una perspectiva interdisciplinar, que contribuya a través de un enfoque sistémico a fortalecer el desarrollo de competencias en el grado noveno, menciona que:

Durante la realización del trabajo se analizaron diferentes instrumentos como las planeaciones de clase, diario de campo y pruebas saber , además del estado de arte, para conocer la problemática del proceso educativo, concluye que existe una falta de articulación entre las diferentes áreas del conocimiento de una manera interdisciplinar y que esto afecta a los estudiantes ya que en la época actual se requieren personas competentes , creativas, propositivas con el objeto de transformar la sociedad, además dice que hace falta mayor reflexión y acercamiento a los documentos rectores como los estándares básicos de competencias y los lineamientos curriculares y su relación con las planeaciones de clase, en los documentos presentados por los docentes. No existe un proceso de corte interdisciplinar en la enseñanza de Ciencias Naturales. Recomienda articular el proceso con el currículo.

Como se puede ver, la docencia es una tarea normada por documentos rectores que deben ser aplicados en el proceso de enseñanza aprendizaje, que permita alcanzar a los estudiantes los estándares básicos requeridos; además la enseñanza de un área o asignatura siempre debe estar ligada a las demás áreas demostrando así una interrelación con estas.

1.2 Fundamentación epistemológica

El proceso de enseñanza aprendizaje involucra tanto al estudiante como al docente en una interacción constante para cumplir los objetivos propuestos en la búsqueda y producción de nuevos conocimientos y experiencias, a través de estrategias, métodos y técnicas adecuadas que ayuden a desarrollar el conocimiento científico, para la obtención de un aprendizaje significativo (Rosero Bolaños, 2018). Es de vital importancia el medio en donde se desarrolla el estudiante, porque el aprendizaje humano se obtiene en el medio social en donde se interrelaciona con otros seres humanos, variables ambientales y otros factores.

En este contexto las estrategias metodológicas son herramientas esenciales que debe tomar en cuenta el docente y aplicarlas en el salón de clases, ya que estas son muy útiles en la educación actual, mediante estas se puede lograr que el estudiante llegue al conocimiento por sus propios medios, mediante la investigación, análisis y resolución de problemas, que se reflejen en un buen rendimiento escolar y el desarrollo de habilidades como la síntesis, la reflexión y la crítica constructiva.

1.2.1 Que son las Ciencias Naturales

Las Ciencias Naturales tienen como objetivo explicar fenómenos y comportamientos a través de la observación y la repetición de dicha observación con la cual se validaría la explicación que se ha dado acerca de una problemática o situación específica. Una de las características, más importante de las ciencias es que la fuente de conocimiento es inagotable, ya que una observación propiciará la búsqueda de información y datos que darán nuevos conocimientos, volviéndose un ciclo en donde una vez que se completó una información, surgen nuevas observaciones y el proceso empieza nuevamente.

La ciencia en sus inicios fue entendida como una suma de hechos regidos por leyes que pueden extraerse directamente al observar los hechos con una metodología adecuada. Hoy en día se sabe que la ciencia no es un discurso real sino un proceso definido para interpretar la realidad. (Ibarra, 2018)

La relación entre lo teórico y lo práctico, que conduzca al conocimiento científico es una necesidad del mundo actual, en los años 60 inicia una tendencia de la renovación de la enseñanza de ciencias y la búsqueda de nuevos métodos para enseñar temas científicos, lo cual está dirigida a favorecer el desarrollo de la curiosidad e investigación, la planificación de investigaciones científicas, a formular preguntas y diseñar experimentos.

El docente incluirá actividades que contribuyan a asegurar que se mantenga la atmósfera de investigación la cual no debe perderse cuando el estudiante abandone el aula y que le estimule a plantearse interrogantes y proponerse la búsqueda de soluciones utilizando diferentes vías. Merino G M, en Didáctica de las Ciencias Naturales, asume como procesos básicos aquellos que garantizan la adquisición y

la práctica de la indagación científica, lo siguiente: observación, interpretación, comparación, organización, experimentación, deducción, aplicación e integración.

A la par con el desarrollo científico está el elevar los niveles de conocimiento de los estudiantes, pero también que les lleve a generar una situación crítica de cómo se producen los diferentes fenómenos naturales presentes en la naturaleza, que son parte del estudio de esta asignatura.

Según Cazorla Basantes (2019), Las Ciencias Naturales abarcan todas las disciplinas científicas que estudian la naturaleza, estudian el aspecto físico de la realidad, a diferencia de las Ciencias Sociales que estudian los factores humanos.

Las grandes ciencias naturales son:

Biología, es la ciencia que se encarga del estudio del origen, la evolución y las características de los seres vivos, además de los fenómenos relacionados a los organismos vivos, (Wellington, 2018). Otras ciencias que son parte de la Biología son, la medicina, zoología y botánica. La Física por su lado estudia las propiedades e interrelaciones de la materia, la energía, el espacio y el tiempo, ayuda a comprender y adquirir conocimientos que nos permitan explicar los fenómenos de la naturaleza, sus representaciones, propiedades y las relaciones con las Ciencias Naturales. La Química se encarga de la materia, su composición, estructura y cambios. La Geología analiza el interior del globo terrestre, su materia, cambios, estructuras, etc. y por último la Astronomía estudia los cuerpos celestes como planetas, estrellas, los satélites y todo aquello que se encuentre más allá de la frontera terrestre.

El Currículo de Ciencias Naturales del Mineduc 2016 ecuatoriano, menciona que la enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación General Básica, se orienta al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el Universo, y la ciencia en acción con el fin de que los estudiantes desarrollen la comprensión conceptual y aprendan acerca de la naturaleza de la ciencia y reconozcan la importancia de adquirir las ideas más relevantes acerca del conocimiento del medio natural, su organización y estructuración, en un todo

articulado y coherente. (González Arróliga, Centeno Sequeira, & Téllez Valle, 2019)

El área de Ciencias Naturales ayuda a la formación integral de los estudiantes ya que mediante ella se conoce que existe contribuciones al conocimiento científico por parte de varias culturas que se fijan como objetivo el logro del bienestar y concienciar sobre la necesidad de la reducción del impacto que causan los seres humanos sobre el ambiente. (Párraga Cedeño & García Jurado, 2018)

1.2.1.1 Objetivos del estudio de las ciencias

Rosero Bolaños (2018) mencionan que, para la alfabetización científica, los estudiantes deben desarrollar destrezas experimentales, cognitivas, el razonamiento científico y sobre todo la resolución de problemas, con la práctica de valores y actitudes, que les permita crearse una propia imagen de la ciencia.

El currículo ecuatoriano referente al área de Ciencias Naturales tiene por objeto construir conocimientos y generar actitudes positivas para el medio, a través de la experiencia y vivencias del contacto directo con su entorno cultural, social y natural. El docente debe concebir y presentar la ciencia como algo fácil y atractivo a sus estudiantes, que le permitirá una interpretación y percepción íntima del mundo de acuerdo con sus propios criterios de acuerdo con sus experiencias.

Tunala Moreta (2016) de acuerdo con la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica, MINEDUC, Ecuador, los macroobjetivos del área de Ciencias Naturales son:

- Valorar el papel de la ciencia y la tecnología en relación con el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y de otros seres.
- Valorar los beneficios de realizar ejercicio físico, mantener la higiene y una alimentación equilibrada que nos lleve a mejorar la calidad de vida.
- Asumir una posición crítica y reflexiva que nos ayude a solucionar los problemas que pueden existir en las relaciones establecidas entre la ciencia y la sociedad.
- Demostrar sensibilidad y responsabilidad para velar por el cuidado del planeta y consolidar un mundo mejor.

- Diseñar estrategias que usen las TIC y usarlas para mejorar el estudio de las ciencias.

Como podemos apreciar el currículo ecuatoriano como los currículos de otros países, tiene como principales objetivos el desarrollo del pensamiento crítico para propiciar el cuidado del ser humano, el ambiente y el mundo en general que nos permita llevar una vida de calidad, por eso es esencial formar a las personas desde edades tempranas para crear conciencia sobre lo importante que es el estudio de las ciencias.

1.2.1.2 Importancia de las Ciencias Naturales

Según Wellington (2018), las Ciencias Naturales están compuestas por algunas ciencias encargadas del estudio de los fenómenos que ocurren en la naturaleza, por lo tanto “Es la asignatura que permite a los estudiantes despertar el interés por conocer el mundo en el que se desenvuelve, comprenderlo y utilizar diferentes métodos para estudiarlo, de la misma manera, le da al estudiante la oportunidad de realizar una mirada científica a la naturaleza y aproximarse a ella. Esta asignatura promueve el respeto hacia las pruebas o evidencias, mediante el contacto con el mundo natural y una actitud reflexiva que considere la investigación sobre las ideas que no tengan un sustento empírico.

Claxton mencionado por el MINEDUC dice que se debe buscar mejores estrategias para explorar el potencial que tiene la naturaleza sin dañar ni ahogar el planeta.

Es importante que las personas incursionen en el mundo de la ciencia y a través de las Ciencias Naturales se fomente el conocimiento de una cultura científica y tecnológica que desarrolle en los estudiantes el pensamiento crítico y científico y que tengan conciencia de todos los fenómenos que ocurren, facilita también las capacidades de observar, analizar, experimentar, investigar, etc., enriqueciendo, reforzando y profundizando los conocimientos que los estudiantes han adquirido previamente. Facilita comprender los avances de la salud, el transporte, el medio ambiente, los avances tecnológicos, recursos energéticos, etc., su principal función es mejorar la vida de los seres vivos.

Párraga Cedeño & García Jurado (2018) explican que lo importante del aprendizaje de las Ciencias Naturales es que estimula a los estudiantes a plantearse interrogantes

y buscar soluciones a través de diferentes medios, por lo que las Ciencias Naturales permite a los estudiantes resolver situaciones problemáticas desarrollando las habilidades y aptitudes propias del método científico, y así adquirir los conocimientos básicos de la indagación científica mediante la observación, interpretación, comparación, organización, experimentación, deducción, aplicación e integración.

Morales Sotaminga (2013), dice que es importante destacar la forma en que los estudiantes pueden participar en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, podemos mencionar las siguientes habilidades y aptitudes:

- Demuestran curiosidad ante las nuevas situaciones
- Formulan preguntas basados en sus conocimientos previos.
- Elaboran hipótesis y dan posibles soluciones
- Planifican observaciones, experimentos o investigaciones sencillas que puedan realizar por su cuenta o con ayuda del docente.
- Pueden recoger información de las observaciones que realizan.
- Pueden analizar de una forma sencilla los resultados a partir de las evidencias recogidas y compararlas con los resultados de otros grupos de estudiantes y de la comunidad científica.
- Comunicar los resultados y hacer sus propias conclusiones

En síntesis, el estudio de las Ciencias Naturales es de vital importancia ya que permite analizar los cambios físicos, químicos y biológicos que tienen lugar en el universo, teniendo al hombre como centro en la relación naturaleza sociedad, concibiendo a la ciencia como una actitud de respeto a la vida humana y uno de los logros más importantes de la humanidad puesta al servicio de todos de manera constructiva.

1.2.2 Enseñanza

Las acciones que se realizan con el objetivo de que los estudiantes aprendan diferentes contenidos y adquieran los conocimientos son conocidas como **enseñanza**.

Savater F, sostiene que la función de la enseñanza está tan enraizada en la condición humana que es muy difícil no decir que cualquiera puede enseñar, lo que todos podemos enseñar algo a alguien, en distintas ocasiones.

Berzosa, (2004) menciona que, La enseñanza es la transmisión y la recepción pasiva de conocimientos, pero dice que deben existir docentes para motivar a los estudiantes hacia la reflexión, lo que les ayudara a tener buenos resultados en su proceso académico. La enseñanza debe guiar al desarrollo de la creatividad y el sentido crítico, tanto a estudiantes como a los docentes, esto exige a los docentes a estar siempre capacitados sobre metodologías nuevas, haciendo uso de técnicas innovadoras que faciliten la adquisición del conocimiento. (Ayala de la Cruz, 2015)

En cambio Estebaranz, (2013) dice que la enseñanza no se la consigue solamente en el aula de clase, sino también, a través del ambiente, las personas y las cosas que nos rodean y con quien convivimos a diario, nos define la enseñanza como la actuación del docente para facilitar los aprendizajes mediante la coordinación con el equipo docente, la búsqueda de recursos, la realización de las actividades, la evaluación de los aprendizajes y la actuación, así como la labor de tutoría con los estudiantes para que ellos realicen las operaciones cognitivas convenientes, interactuando con los recursos educativos a su alcance, de una manera que les permita alcanzar los conocimientos.

Luego de revisar los conceptos de enseñanza, se define a este proceso como la interacción entre docentes y estudiantes con el objetivo de construir los conocimientos y lograr que éstos sean significativos. Para conseguir este propósito las instituciones educativas deben organizar actividades basadas en metodologías, estrategias, técnicas e instrumentos de acuerdo con las necesidades de sus estudiantes. (Bismark Dante, 2019)

En verdad las nuevas teorías de enseñanza aprendizaje aseguran que la principal función del docente es ser tutor y guía del proceso, aunque no es menos cierto que será uno de los factores más preponderantes en el desarrollo del mismo, principalmente en lo que se refiere a la enseñanza, aunque hay muchos métodos para que el estudiante adquiera el aprendizaje de manera autónoma, será necesaria

siempre la presencia del docente para orientar de la mejor manera este proceso, con el objetivo de que los estudiantes alcancen un aprendizaje significativo.

1.2.2.1 Funciones de la enseñanza

Díaz Basurco (2013) menciona Las funciones a desarrollar por el docente en los procesos de enseñanza – aprendizaje se deben centrar en ayudar a los estudiantes a aprender los conocimientos que se les imparta. En la enseñanza podemos diferenciar tres funciones de la enseñanza:

- Enseñar es impartir
- Enseñar es ayudar al aprendizaje
- Enseñar es dirigir el proceso de aprendizaje

La enseñanza desempeña la función de impartir, en donde el docente pone al estudiante en contacto con la materia, iniciando la enseñanza, esto facilita el proceso de asimilación por parte de los estudiantes.

Por otro lado, la tarea del docente es relacionar al estudiante con la materia, de manera que estos dos componentes se interrelacionen de forma efectiva, puesto que el proceso de asimilación la debe realizar el estudiante de manera autónoma.

Enseñar es ayudar al aprendizaje. Una parte de esta función es que el estudiante se familiarice con los medios de trabajo y aprendizajes necesarios para asimilar los conocimientos y capacidades. El aprendizaje tiene que ser dirigido y conducido mediante la enseñanza.

Enseñar es dirigir el proceso de aprendizaje. El docente es el encargado de dirigir este proceso, por lo tanto, debe mirar al estudiante más allá que un objeto de instrucción, cuando se apoya en la auto actividad de los mismos estudiantes. La enseñanza está relacionada a la vida, especialmente cuando los estudiantes asimilan una instrucción general teórica y profunda, desarrollan y fomentan sus fuerzas, capacidades y su sensibilidad ante todo lo importante del ser humano.

1.2.2.2 Características de la enseñanza

Londoño C, (2017) hace una reflexión sobre las diferencias entre explicar y enseñar, sin ser una crítica a los métodos de enseñanza de los docentes, busca ser una

herramienta que los ayude a determinar las prácticas, más efectivas a la hora de enseñar.

Moll. S mencionado por Londoño, describe las características de estos términos en el ámbito educativo.

Bidireccionalidad o unidireccionalidad

Al enseñar se fomenta la bidireccionalidad entre docentes y estudiantes, es decir, la comunicación entre las dos partes y la construcción de conocimientos en conjunto, mientras que cuando se explica la comunicación es unidireccional, solo por parte del docente.

Estudiante protagonista o docente protagonista.

Cuando se enseña el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje.

Cuando se explica el docente es el protagonista

Escucha activa o pasiva

Enseñar es escuchar al estudiante y centrarse en sus intereses y no en los intereses de los docentes. Cuando el estudiante es escuchado aumenta su atención y su interés.

Interés o pasividad

Enseñar es centrarse en los intereses de los alumnos y en lo que ellos quieren aprender, no solo la transmisión de información de forma pasiva.

Preguntas o respuestas

Enseñar es formular preguntas y exigir preguntas a los estudiantes de acuerdo con sus intereses, al contrario de explicar que es solo dar respuestas.

Autonomía o Independencia

Al enseñar el docente entrega a los estudiantes las herramientas para que puedan ser autónomos y aprender por sí mismos.

Debate o discurso

Cuando enseña el docente trata de dar prioridad al dialogo y debate con los estudiantes promoviendo el intercambio de ideas de las cuales nacen nuevos aprendizajes mientras cuando explica solo da un discurso.

Otros autores han mencionados otras características como las siguientes:

La Enseñanza, como Transmisión Cultural.

Se considera muy importante a la enseñanza en la sociedad y para que esta sea transmitida se debe realizar el intercambio de conocimientos o saberes para favorecer el desarrollo de una capacidad, corregir una habilidad y guiar una práctica.

La enseñanza tiene con finalidad el poder aprender lo que no se puede solo, es necesario la ayuda de un intermediario (docente) para que ocurra este proceso debe existir motivación de enseñar mediante diferentes estrategias sin la necesidad de castigos, chantajes o premios, mientras que al realizarlo de manera autónoma la persona estaría imitando los conocimientos sin lograr asimilarlos de mejor manera a través de la cultura y conocimientos previos siempre encaminada al desarrollo de valores éticos. El docente debe tener en mente dos aspectos importantes como son promover resultados y transmitir conocimientos, ya que si cae en la rutina llega a aplicar una enseñanza memorística o conductista.

Enseñanza, un Puente Social y Pedagógico

Cada persona debe dejar una enseñanza, legado de costumbre y cultura hacia su generación o descendientes, la cual deberá desarrollarse y contribuir en la misma, marcando la diferencia entre lo que se va a enseñar y lo que se necesita enseñar. El docente juega un papel importante actuando como un ente mediador entre el estudiante y el conocimiento, ya que debe relacionar las dos partes dotando al estudiante un aprendizaje significativo en base a sus necesidades. (Bismark Dante, 2019)

Enseñanza y la Regulación de sus Interacciones

La enseñanza se puede poner en práctica en base a diferentes recursos como lo señala Palacios en 2016, para lograr aumentar los conocimientos y desarrollar sus

capacidades con la intervención de varios personajes que cumplirán un mismo objetivo y varias funciones, por medio de varios factores:

- **Persona que enseña.** - Es la que presenta los conocimientos y tiene la capacidad para transmitir los saberes, aprendiendo algo nuevo.
- **Persona que aprende.** - Persona que tiene la disposición de aprender y la participación durante el proceso.
- **Contenido.** - Se lo realiza mediante las necesidades del estudiante y no solo en base a contenidos, temas o programas.
- **Entorno.** – Lugar que se va a desarrollar el proceso de enseñanza buscando un equilibrio en las funciones de cada componente educativo.

1.2.2.3 Componentes de la enseñanza

Los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje son aquellos que ayudan a los estudiantes en la adquisición de los aprendizajes significativos.

Objetivo

El objetivo es la aspiración, el propósito que se requiere formar en los estudiantes: la instrucción, el desarrollo y la educación de los jóvenes, adolescentes y niños. (Ayala de la Cruz, 2015, p. 9)

Seleccionar y diseñar los objetivos de enseñanza aprendizaje es la tarea más importante de los docentes, ya que es un elemento esencial en la planeación didáctica.

Su importancia radica en:

- Guían el proceso de enseñanza – aprendizaje
- Encausan las expectativas de los estudiantes
- Ayudan a los docentes en la selección de los temas de estudio
- Facilitan al docente en la selección de métodos y técnicas.
- Sirven de base para las evaluaciones
- Clarifican las metas a alcanzar

Los objetivos son un indicador del avance de los estudiantes, estos deben ser claros y precisos, deben identificar los propósitos que se persiguen, es decir, que se quiere conseguir al finalizar el curso, al diseñarlos se debe tomar el punto de partida y el entorno en donde se realizará la actividad docente.

Tipos de objetivos

Generales: Señalan las metas y las líneas generales que orientan al docente y guían al estudiante hasta finalizar el curso.

Específicos: deben ser compatibles con los generales porque se desglosan de estos. Concretan los cambios que se va a obtener.

Operativos o de conducta: los estudiantes deben conocerlos e indican que se espera que los alumnos aprendan. Los objetivos deben ser además explícitos, precisos, significativos, definidos en el tiempo, alcanzables, observables y evaluables.

Contenidos

Para Ayala de la Cruz (2015) para que los estudiantes aprendan se debe aplicar conocimientos científicos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que forman un conjunto denominado Contenido, el cual se desarrolla bajo la atenta mirada de los docentes, quienes deben estimular para que estos formen parte de la estructura cognoscitiva de los estudiantes, existen tres tipos de contenidos que se interrelacionan simultáneamente durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Contenidos conceptuales (SABER)

Hechos, datos, conceptos

Contenidos procedimentales (SABER HACER)

Eje motriz Cognitivo, Eje de pocas acciones – muchas acciones, Ejes Algorítmico-Heurístico

Contenidos actitudinales

Valores, actitudes normas

La metodología

Ayala de la Cruz (2015) dice que la metodología de la enseñanza son métodos, recursos y técnicas para enseñar que el docente utiliza para desarrollar los contenidos programáticos y alcanzar el logro de un aprendizaje significativo, en donde el estudiante debe ser autónomo en la adquisición de su propio aprendizaje y el docente solo un facilitador en el desarrollo de las competencias, habilidades, actitudes y destrezas, tomando en cuenta la forma de aprender y las necesidades de cada estudiante. Debe ser flexible y revisada continuamente para ver si está cumpliendo con su objetivo.

Medios y recursos

Cornejo Troncoso (2016) dice que recursos son la capacidad de decidir sobre el tipo de estrategias que se van a utilizar en los procesos de enseñanza, así mismo los medios son los instrumentos de los que se utilizan para la construcción del conocimiento y finalmente dice que los materiales didácticos son los productos diseñados para ayudar en los procesos de aprendizaje.

La evaluación

La evaluación es una orientación cuantitativa de medición y control, que tiene como objeto no solo la revisión de lo realizado sino también el análisis sobre las causas y razones para los resultados y la elaboración de un nuevo plan en la medida que proporciona antecedentes del diagnóstico.

Otra posición define a la evaluación como una herramienta para la rendición de cuentas de los aciertos y desaciertos de un plan o programa de estudios o desempeño laboral, además tiene la función de recibir retroalimentación para el mejoramiento académico y por ende de la institución educativa. La evaluación educativa puede ser un instrumento para sensibilizar el quehacer académico y facilitar la innovación.

1.2.2.4 Tipos de enseñanza

Según Cornejo Troncoso (2016) se distinguen tres tipos de enseñanza:

- **Enseñanza formal.** - Presenta sistematización en el contexto dando lugar a los requisitos normados por la administración educativa, que determinan una condición de entrada de los estudiantes, un programa

mínimo de promoción exigencias de titulación y preparación para los docentes, etc. Por lo tanto, este planteamiento puede dar paso a una mayor o menor autonomía.

- **Enseñanza no formal.** – su sistematización varía, debido a que la institución es la que establece los requisitos normativos, permitiendo un modelo más flexible, adaptable y actual. La Institución propone los requisitos, teniendo en cuenta que los objetivos propuestos no cambien o alteren su finalidad. Por lo tanto, se trata de un contexto flexible, que se puede adaptar a los acontecimientos que vayan surgiendo con la realidad de los aprendizajes, más no con la necesidad de terminar un programa; en base a la realidad de los contenidos del programa y las necesidades de sus participantes.
- **Enseñanza informal.**- Se caracteriza por no presentar intencionalidad, sistematización o influencia en el contexto. Presenta en sus estudios una gran integración de sus aprendizajes, teniendo como resultado un estudio comparativo de las dos enseñanzas antes mencionadas.

1.2.2.5 Teorías de enseñanza

La enseñanza adquiere todo su sentido didáctico a partir de su vinculación al aprendizaje; que no está confinada al aula ni ocurre sólo por la interacción simultánea de dos personas.

Siempre ha existido y existirá la polémica sobre la utilidad de las aportaciones de las diversas teorías de enseñanza-aprendizaje y se proponen nuevos modelos integradores que incluyan entre sus postulados las ventajas de cada corriente. Reflexionar sobre la incorporación de las nuevas tecnologías al mundo educativo y que su incidencia no sea sólo en la eficiencia en algunas tareas que incluya a las diversas dimensiones humanas pues la influencia de estos medios de enseñanza no se dirige a estructuras cognitivas concretas sino a su funcionamiento integral.

Existen cuatro teorías de la enseñanza o instruccionales:

Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento

Bruner Jerome, psicólogo y pedagogo estadounidense, en la década de los 60 desarrolló la Teoría de del aprendizaje por Descubrimiento o aprendizaje heurístico, desde un enfoque constructivista. La principal característica de esta teoría es que el estudiante adquiere los conocimientos por sí mismo.

De esta forma se dio un cambio de paradigma en los métodos educativos tradicionales, pues ahora los contenidos deben ser descubiertos progresivamente por los estudiantes. Bruner considera que el aprendizaje es adquirido a través de un descubrimiento guiado durante una exploración motivada por la curiosidad, en donde el docente no debe explicar los contenidos acabados, al contrario, debe dotar a los estudiantes del material adecuado para estimular a los estudiantes al aprendizaje a través de estrategias de observación, comparación, análisis de semejanzas y diferencias, entre otras. (Cobo Granda, 2018)

El material proporcionado por el docente constituye lo que Bruner llama **Andamiaje**, ya que los alumnos descubren cómo funcionan las cosas de modo activo y constructivo.

Así mismo, Bruner sintetiza su teoría afirmando que la superioridad intelectual es la mayor aptitud del hombre, compara el descubrimiento realizado por un niño (como proceso), con el descubrimiento que realiza un científico en el laboratorio.

Bruner (1915) menciona cuatro grandes ventajas en la manera heurística e hipotética de presentar el material de enseñanza:

- La potencia intelectual. El estudiante al descubrir y resolver problemas, habilita su capacidad de construcción y organización racional de los elementos de un problema.
- Las motivaciones intrínseca y extrínseca. El alumno se motiva con los efectos de sus propios descubrimientos.
- El aprendizaje y la heurística del descubrimiento. El aprendizaje se construye efectivamente a través de la solución de problemas y el interés-esfuerzo por descubrir.

- La memoria. Cuando el estudiante organiza sus materiales y procesos respectivos por su cuenta retiene con mayor facilidad lo aprendido.

Beneficios del aprendizaje por descubrimiento.

1. Ayuda a superar las limitaciones del aprendizaje tradicional o mecanicista.
2. Estimula a los estudiantes a pensar por sí mismos y plantear hipótesis y buscar su confirmación sistémicamente.
3. Potencia el desarrollo de estrategias metacognitivas, se aprende como aprender
4. Estimula la seguridad y la autoestima.
5. Estimula la solución de problemas de forma creativa.

Teoría instruccional ecléctica

Obra del psicólogo norteamericano Albert Bandura quien realizó trabajos que pretendían cambiar el enfoque tradicional de las teorías de aprendizaje, al finalizar estos, se presentó una alternativa estructurada llamada Teoría del aprendizaje observacional o modelado que valora los fenómenos sociales en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. (Bruner, 1915)

Bruner (1915) explica que esta teoría puede apreciarse de la siguiente manera:

- Los estudiantes retienen en su memoria imágenes y códigos verbales que son producidos por la transformación de la conducta del modelo observado, a más de otros estímulos externos.
- La conducta original es reproducida por la combinación entre las imágenes y los códigos gradados en la memoria con algunos indicios ambientales.

Para una correcta reproducción o imitación es necesario que el estudiante:

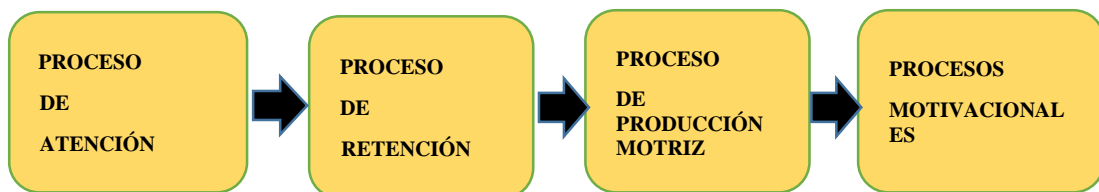
- Tome en consideración la conducta de modelo.
- Realice una adecuada codificación de las imágenes y las retenga en la memoria.

- Posea la capacidad motora indispensable para realizar las acciones, las mismas que requerirán de algún estímulo refuerzo que afecte su realización, pero no el aprendizaje.

El estudiante puede cambiar sus patrones de comportamiento a través de la observación que puede convertirse en un condicionador de respuestas emocionales del estudiante, de acuerdo con las reacciones afectivas que se transforman en generadores de experiencias agradables o desagradables. (Bruner, 1915)

Esta teoría ha sido utilizada en técnicas para modificar conductas, en el desarrollo de la personalidad y el aprendizaje de valores, además Bandura llama determinismo recíproco, al funcionamiento psicológico que consiste en la interacción continua entre la conducta personal del estudiante y el determinismo del ambiente. (Bruner, 1915)

La teoría instruccional ecléctica presenta la siguiente secuencia:



*Gráfico 1. Teoría instruccional ecléctica
Elaborado por: Cruz Viviana 2021*

Teoría sistémica de la instrucción

También conocida como *teoría sistémica de la enseñanza*, fue creada por Robert Gagné, y consiste en la aplicación de la teoría general de sistemas al campo educativo, esta teoría (TGS) aparece en la década de 1930, fue originalmente aplicada a la Biología y a la unificación de las ciencias con las tesis presentadas por Ludwing von Bertalanffy. (Bruner, 1915)

Para Gagné el aprendizaje es un proceso en donde los organismos vivos adquieren la capacidad de modificar sus comportamientos de forma rápida y permanente. El aprendizaje implica cuatro elementos:

Un sujeto social

Una situación propicia para el aprendizaje

Un comportamiento explícito del sujeto

Un cambio interno.

Teoría del aprendizaje significativo.

Según Huerta M, una de la teoría más conocida es la del aprendizaje significativo diseñada por David. P. Ausubel quien menciona que el sujeto obtiene el conocimiento a través de la recepción y no por descubrimiento.

Para Ausubel el aprendizaje de memoria no es significativo, pues el aprendizaje debe ser una experiencia significativa para quien aprende, esto se da cuando existe una conexión entre lo que el estudiante ya sabe y el nuevo conocimiento. El aprendizaje significativo entonces es definido como un proceso que ocurre en el interior de cada individuo, en donde la percepción le ayuda aprehender nuevas ideas, hechos y circunstancias a su estructura cognoscitiva; así como, matizarlas exponiéndolas y evidenciándolas con acciones que se pueden observar, comprobar y enriquecer.

Ausubel menciona que son necesarias ciertas condiciones para que se produzca el aprendizaje significativo, como:

- La predisposición del estudiante por aprender, que le permite estar motivado y establecer nuevas relaciones.
- El contenido debe ser significativo es decir poseer significatividad lógica, por lo tanto, la posibilidad de establecer vínculos entre lo que el estudiante ya sabe y lo que va a aprender.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto el aprendizaje significativo ocurre cuando se suman conocimientos nuevos a la estructura cognoscitiva del estudiante, este proceso constructivo es útil cuando lo que se aprende es útil y significativo, siendo opuesto a los aprendizajes repetitivos, mecánicos, memorísticos y arbitrarios, en donde la información no se puede relacionar a las estructuras cognoscitivas del sujeto. (Bismark Dante, 2019)

Ventajas del Aprendizaje Significativo

- La información que se adquiere de manera significativa deja huella en los conceptos más importantes que serán la base de adquisición de nuevos aprendizajes, aunque se puede olvidar después de un tiempo.
- Los conocimientos adquiridos son retenidos por mayor tiempo.
- Los aprendizajes significativos producen cambios cualitativos dentro de la estructura cognitiva del sujeto.

La educación debe ser un proceso mediante el cual se ayude y se guie a los estudiantes hacia una participación activa y creativa, conjunto con sus docentes, con la ayuda de recursos y material didáctico que el docente debe proporcionar para apoyar al estudiante en su proceso de construcción del conocimiento. (Pacheco Orellana, 2018)

1.2.2.6 Principios de la enseñanza

Rosero Bolaños (2018) dice que la aplicación de principios en el quehacer docente proporciona una guía para un buen manejo del proceso de enseñanza aprendizaje, ya que estos son los rectores del planteamiento didáctico y su desarrollo. Estos son:

Principio de carácter científico. - toda enseñanza de hechos, principios, leyes, etc. deben tener un carácter científico, apoyado en la realidad.

Principio de sistematización. - la sistematización de la enseñanza quiere decir formar sistemáticamente al estudiante a partir de los contenidos del currículo en el proceso educativo.

Principio de relación entre la teoría y la práctica. – el docente estructura las actividades prácticas y los estudiantes las aplican en la resolución de problemas, soluciones de casos, experimentos, etc.

Principio de relación entre lo concreto y lo abstracto. - . Las clases deben ser en lo posible concretas, aun cuando se tratan de ideas abstractas.

Principio de independencia cognitiva. - En el desarrollo cognitivo el estudiante debe demostrar una actitud consciente y constante, ante los objetivos establecidos.

Principio de asequibilidad o comprensión. – La enseñanza debe ser comprensible de acuerdo con las necesidades de los estudiantes.

Principio de lo individual y grupal. – Se debe unir los intereses del grupo con los intereses de cada uno para lograr los objetivos y las tareas de enseñanza.

Principio de solidez de los conocimientos. – Consiste en el trabajo sistemático y consciente durante el proceso de enseñanza aprendizaje, en contra del olvido. (Cornejo Troncoso, 2016)

1.2.3 Enseñanza de Ciencias Naturales

La enseñanza de las Ciencias Naturales debe tener siempre como objetivo un proceso de investigación acerca del mundo en el que vivimos. Siempre con tendencia a combinar los procesos, el primero se refiere las actividades que realiza el docente en cuanto a las actitudes y métodos de investigación que realiza en su labor docente que debe relacionarse al segundo, en donde se evidencian los resultados, los temas científicos y los contenidos que deberá enseñar. (Ayala de la Cruz, 2015)

Ayala de la Cruz (2015) describe a las Ciencias Naturales como un campo científico en formación, el cual se constituye en un cuerpo coherente de conocimientos que centra su investigación en la problemática relacionada a la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, debido a que los conocimientos científicos son específicos y por ello el modo de enseñar y aprender es distinto a otros saberes (lingüísticos, matemáticos, etc.). La concepción actual de ciencia ha generado un replanteamiento comprendido para enseñar y aprender ciencias.

Bismark Dante (2019) dice que el aprendizaje de CCNN puede realizarse con diversas estrategias como proyectos, problemas, casos de uso o prácticos entre otras, todas estas formas son muy importante y se debe darles uso en diferentes momentos y de acuerdo a las necesidades y fortalezas que caracterice el contenido del currículo, sin embargo Vygotsky asegura que el concepto es imposible sin palabras, el pensamiento en conceptos es imposible sin el pensamiento basado en el lenguaje, esta valiosa premisa puede esencial en el momento de buscar el aprendizaje, desarrollando estrategias metodológicas que fortalezcan la competencia, comprensión y aprendizaje de las Ciencias Naturales.

González Salazar (2015) dice que la ciencia es una actividad humana en constante construcción que genera cuerpos de conocimiento en continua revisión,

crecimiento, valoración, aplicación y transformación, por lo tanto el reto de la enseñanza de las ciencias es transmitir esta imagen contemporánea de la ciencia y erradicar la visión de una ciencia acabada, absoluta, verdadera y objetiva, la investigación en el campo de la educación en ciencias determina que los docentes poseen ciertas ideas o representaciones del mundo de las ciencias, por lo tanto, enseñar ciencias es una actividad profesional en constante construcción, por el acceso a distintos conocimientos y saberes, con el objeto de dar sentido racional al mundo y relacionarse con él, ser docente de ciencias requiere una formación idónea y continua porque el conocimiento científico y tecnológico avanza constantemente, ser profesor de ciencias plantea el reto de un constante cambio conceptual, epistemológico, metodológico, psicológico y axiológico.

1.2.3.1 Características de la enseñanza de Ciencias Naturales

Para la UNESCO se debe plantear algunas reflexiones sobre qué y cómo enseñar, entonces es importante visualizar y revelar cuales son las ideas y conceptos centrales de la ciencia ,(González Arroliga, Centeno Sequeira & Tellez Valle, 2019) , la hora de enseñar ciencias se hace necesario escoger que se va a enseñar, se propone enfatizar contenidos que permitan amplio rango de aplicación, acercándoles a los estudiantes a la comprensión de un gran número de objetos, acontecimientos y fenómenos a los que se pueden ver enfrentados en su vida escolar, así como, posteriormente.

También son de gran importancia los contenidos que proporcionen a los estudiantes una base para entender los problemas que involucran la toma de decisiones que afectan la salud personal, el bienestar de los demás, el medio ambiente, el uso de la energía y también aquello que permita responder o buscar respuestas al tipo de preguntas que se hacen las personas acerca de sí mismos y el mundo natural.

El conocimiento de las ciencias se subdivide en dos áreas: por un lado, la naturaleza del conocimiento científico, **la naturaleza de la ciencia**, y por otro, la percepción de cómo ese conocimiento es desarrollado, **la investigación científica**.

1.2.3.2 Componentes de la enseñanza de Ciencias Naturales

En la enseñanza de las Ciencias Naturales interactúan tres componentes importantes que son: Docente, estudiante y materia. Entre el estudiante y la materia tiene lugar una relación recíproca. El estudiante se orienta hacia el objeto, lo analiza y el objeto formará parte del él; su método de aprendizaje es determinado preferentemente por el docente que siempre debe tener a su alcance la materia y al estudiante.

Es así como, se entiende una enseñanza mediante la cual el estudiante encuentre por sí mismo el conocimiento, y el maestro dirija metódica y didácticamente el proceso de descubrimiento propio, de manera que los estudiantes al final de la clase tengan la idea de haber encontrado por si mismos los conocimientos. Enseñar significa, dominar el proceso de enseñanza y dirigirlo inteligentemente con medios científicos para los investigadores la enseñanza se contrapone al maestro, sobre todo, en su carácter de proceso y en su desarrollo pues la enseñanza no se entiende sin el concepto de su desarrollo, su dinámica y su constante movimiento progresivo.

1.2.3.3 Estrategias Metodológicas en la enseñanza de Ciencias Naturales

Las estrategias de enseñanza consisten en organizar el contenido o estructura de los materiales de aprendizaje, dentro del salón de clase, lo que permite facilitar el aprendizaje y la comprensión por parte de los estudiantes. (Cazorla Basantes, 2019). Generalmente su planificación es realizada por el encargado de la enseñanza (docente, diseñador de materiales o software educativo) y el docente debe utilizarlos de forma creativa y efectiva.

Zósimo Gerver, (2018), dice que las estrategias metodológicas son un conjunto integrado y coherente que reúne estrategias, técnicas didácticas, actividades y recursos de enseñanza aprendizaje, que ayuda a dinamizar la obtención de los aprendizajes mediante el desarrollo de competencias, al igual que la formación de estudiantes críticos con capacidad de generar nuevos aprendizajes que deben ser significativos y profundos.

De la misma forma menciona que las estrategias metodológicas son un conjunto de actividades planificadas y organizadas de forma sistémica, posibilita construir un conocimiento escolar articulado con la comunidades, dice que son intervenciones pedagógicas que se realizan para potenciar y mejorar los procesos

de aprendizaje – enseñanza, así como, desarrollar la afectividad, la conciencia, la inteligencia, con competencias para el logro de una convivencia efectiva en nuestra sociedad

Por otra parte, Cobo Granda (2018) mencionado por Díaz dice que los estilos de enseñanza son cercanos a los estilos de aprendizaje ya que los profesores deben comprender la gramática mental de los estudiantes derivada de sus conocimientos previos, pues los docentes facilitan y dinamizan los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Se puede concluir entonces que las estrategias metodológicas son las herramientas necesarias para que los docentes puedan desarrollar un óptimo proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que están compuestas de un conjunto de técnicas, actividades y recursos organizados, secuenciales y coherentes que además de la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes, busca formarlos como seres íntegros, reflexivos, sensibles ante la realidad de nuestra sociedad actual.

1.2.3.4 Importancia de las Estrategias Metodológicas

Párraga Cedeño & García Jurado (2018) los estudiantes tienen varios estilos de aprendizaje por lo que se hace imprescindible que los docentes utilicen diferentes estrategias como principal eje didáctico, para que se puedan relacionar con el uso de técnicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje, el uso de las estrategias desarrolla habilidades y actitudes tales como el pensamiento crítico y creativo, la responsabilidad por adquirir el aprendizaje, así como, la búsqueda, organización y aplicación de información, el trabajo colaborativo y el autoaprendizaje.

1.2.3.5 Características de las estrategias metodológicas para la enseñanza de Ciencias Naturales

Las estrategias metodológicas se diferencia por el contenido que abordan, por el enfoque, por el orden y tipo de actividades que incluyen, por la finalidad que tienen, por el contexto en donde se desarrollan, por los recursos que se usa, por la gestión que se necesita, por las formas de participación, entre otras. Pero lo esencial es lo estratégico que involucra el diseño y el desarrollo en las clases. Cada vez que se diseñan e implementan las estrategias metodológicas de enseñanza, los docentes

deben tomar en cuenta la complejidad de las variables que interactúan en cada momento, sin dejar de tomar en cuenta el objetivo de la tarea, el contenido y las condiciones específicas del contexto.

1.2.3.6 Tipos de estrategias metodológicas.

Las estrategias de enseñanza aprendizaje son las herramientas en las que el docente se basa para implementar el desarrollo de las competencias de los estudiantes, siguiendo una secuencia didáctica que se compone de inicio, desarrollo y cierre, en donde es conveniente usar estas estrategias permanentemente, que deben estar basadas en competencias específicas que a las que debemos contribuir y desarrollar (Bismark Dante, 2019). Hay estrategias que permiten conocer los conocimientos previos y organizar y estructurar el contenido de acuerdo a ellos.

Varias estrategias metodológicas nos permiten diferenciar el campo perceptivo: gran cantidad de almacenamiento de la información, facilidad en su recuperación, la integración y transferencia de los aprendizajes. Cornejo Troncoso, (2016) manifiesta que las estrategias metodológicas que se usan para desarrolla aprendizaje activo se encuentran adaptadas a un modelo de aprendizaje en donde el estudiante asume el rol principal, y es quien construye sus aprendizajes a partir de directrices, actividades o escenarios que el docente diseña.

Como se puede evidenciar, existen varios tipos de estrategias metodológicas para la enseñanza de las Ciencias Naturales, entre las más conocida están:

El **mapa conceptual** representa una idea central con nodos que se desglosan de lo general a lo particular. Se usan palabras de enlace para esclarecer las conexiones entre las ideas subordinadas al concepto central o supra ordinario. Su objetivo es estructurar el concepto que se desea con la información de forma jerárquica.

El **mapa mental** es un diagrama más flexible, se usan conceptos interrelacionados que surgen mediante el uso de métodos espontáneos como la lluvia de ideas. Los conceptos afines se unen por brazos o ramas a otras ideas creando una lógica mental que ayuda al aprendizaje.

Podemos mencionar otros como el debate, la mesa redonda, crucigramas, etc.

En la actualidad existen estrategias innovadoras que nos ayudan a desarrollar la motivación, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y reflexivo del estudiante, a continuación, algunos de ellos:

El aprendizaje basado en Proyectos

Permite enfrentar a los alumnos a situaciones reales, en donde ellos pueden comprender y aplicar lo que aprenden como herramienta para la resolución de problemas y proponer soluciones en las comunidades en donde se desenvuelven, al desarrollar el proyecto el alumno aprende a discutir sus ideas, la toma de decisiones y a poner en práctica el proyecto sobre una planificación con los pasos que se deben seguir, es muy práctico porque involucra a los estudiantes en la solución de problemas y otras actividades en donde debe trabajar de forma autónoma con un aprendizaje vivencial. (Matamoros Espinosa, 2018)

Aprendizaje basado en Problemas

El ABP es un método educativo innovador que se basa en la teoría del aprendizaje constructivista, en donde el estudiante es el eje central del proceso de aprendizaje, en esta metodología es recomendable emplear problemas reales, existentes en el mundo cotidiano, para que el método ABP se dé desde una perspectiva constructivista, el problema planteado debe, desde la perspectiva de los estudiantes, poder ser resuelto, los alumnos deben tener acceso al material requerido; el problema planteado debe tener múltiples soluciones, es decir, puede ser visto desde diversos enfoques y, el trabajo en equipo debe ser un factor favorable para dar solvencia al problema. (Matamoros Espinosa, 2018)

El método de Casos

Inicia con la descripción de una situación concreta con finalidades educativas. El caso se propone a un grupo para ser analizado de forma individual o grupal para luego de este proceso tomar decisiones. Cuando los estudiantes estudian el caso, definen los problemas, sacan conclusiones, contrastan ideas y las defienden con el fin de decidir las acciones que deben realizar. Al finalizar la actividad los estudiantes presentaran material escrito, filmado o dibujado con soporte informático o audiovisual reelaborado. Frecuentemente plantea problemas que

tienen varias soluciones por lo que favorece la comprensión de problemas divergentes y diversas formas de solución mediante la reflexión y el consenso.

Este método logra que el estudiante trabaje en situaciones reales, en un ambiente de intercambio y dialogo, asumiendo responsabilidades individuales y grupales logrando desarrollar el autoconocimiento, el conocimiento de los otros y la autonomía en el aprendizaje.

EL Aula Invertida (Flipped Classroom)

El aula invertida o modelo invertido de aprendizaje, (Flipped Classroom) como su nombre lo indica, pretende invertir los momentos y roles de la enseñanza tradicional, donde la cátedra, generalmente es impartida por el docente , pueda ser revisada en horas extra-clase por el estudiante a través de herramientas multimedia; de tal forma que las actividades de práctica, usualmente asignadas para el hogar, puedan ser ejecutadas en el aula a través de métodos interactivos de trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas y realización de proyectos. (Cornejo Troncoso, 2016)

Así mismo menciona que en el Aula invertida se invierten los dos momentos que se producen en la educación tradicional, el primero que corresponde a las actividades que se realizan en la clase como son la exposición de los contenidos por parte del docente y, el segundo momento , que se refiere a la realización de las actividades fuera de la clase y de la escuela, como son los deberes y las tareas, en el aula invertida, estas últimas se realizan en el salón de clase y los contenidos a aprender son revisados y aprendidos fuera de la escuela, en la casa, por lo tanto hay la necesidad de reorganizar el tiempo, dentro y fuera de clase, así el estudiante debe hacerse responsable de su propio aprendizaje, por lo tanto , en la clase ellos desarrollan un aprendizaje basado en proyectos, en donde los estudiantes son activos, con un alto procesamiento cognitivo, en donde ellos trabajan en equipo para resolver los problemas de índole local o global –u otras aplicaciones del mundo real– con el objetivo de llegar a un aprendizaje sobre este.

1.2.3.7 Componentes de estrategias metodológicas para la enseñanza de Ciencias Naturales.

Las estrategias metodológicas están compuestas por Métodos, técnicas y procedimientos.

Los **métodos** son maneras de organizar las ideas para que los estudiantes puedan aprender nuevos conocimientos y desarrollen capacidades o habilidades cognitivas, los métodos intervienen en el proceso de planificación, diseño, evaluación y sistematización de forma ordenada y coherente, con secuencia lógica y permiten una transformación cualitativa de la situación de inicio; por esa razón son muy importantes en el proceso educativo, ya que permite alcanzar el objetivo.

Técnicas. - La técnica se relaciona con el método. Es decir, la técnica se entiende como un conjunto de procedimientos que usa el ser humano para aprovechar los recursos de la naturaleza o sus derivados para satisfacer sus necesidades, de índole social que pueden ser de carácter científico o económico. Las técnicas didácticas se pueden considerar herramientas que facilitan la metodología, la organización y coordinación basadas en las características individuales de los estudiantes, permitiéndole al docente saber de sus logros y dificultades

A través de los métodos y técnicas los docentes motivan a los estudiantes a participar y ser protagonistas de su propio aprendizaje. El método usa las técnicas como herramientas indispensables para la consecución de los objetivos.

Los métodos como las técnicas pueden formar parte de las estrategias las cuales se considera como una guía de las acciones a seguir. Los procedimientos son acciones ordenadas y finalizadas para conseguir una meta.

Los **procedimientos** son el conjunto de acciones ordenadas y orientadas para el desarrollo de una capacidad. Son fundamentales en la enseñanza tanto los métodos como las técnicas, ya que estas siempre están relacionadas con la forma de aprender de los estudiantes.

1.2.3.8 Teorías de Aprendizaje

La educación ha atravesado por varios procesos en donde el docente siempre ha tenido el rol principal, mientras los estudiantes han sido meros receptores del

conocimiento, siendo el aprendizaje un proceso en el cual confluye las experiencias, las influencias personales y ambientales para enriquecer, modificar los conocimientos, las habilidades, valores, actitudes, comportamientos y las visiones del mundo. UNESCO, (2009). Durante este transcurso han aparecido varias teorías del aprendizaje que cada una en su tiempo ha dado su aporte a la educación, así podemos mencionar al Conductismo, Tradicionalismo, el Constructivismo, el método socio crítico, entre los más usados.

La lucha contra las tendencias conductistas y tradicionalistas ha sido el reto de la educación actual, pues todos los profesores en el mundo entero están en la búsqueda de una enseñanza que forme estudiantes críticos capaces de transformar el mundo mediante el desarrollo de procesos lógicos del pensamiento como son: el análisis, la síntesis, la abstracción la comparación y la generalización. Esto requiere también que los docentes propicien un aprendizaje consciente activo y reflexivo en los estudiantes, así como que ellos participen de forma activa, independiente y creativa en base a su imaginación y sus propias experiencias en las clases. Soto E, (2012)

El Conductismo se origina a inicios del siglo XX, este método intenta estudiar las conductas del individuo y su modelamiento, sus principales representantes son: Pavlov, Watson, Skinner y Hull. El aprendizaje se basa en estímulos y recompensa, es decir se les asigna un premio cuando su comportamiento es el deseado y un castigo cuando es lo contrario. Watson dice que la conducta es observable y medible y el maestro es el que presenta los estímulos y reforzamientos mencionado por Skinner con su variante llamada “Condicionamiento Operante”, en donde se recompensa las partes correctas de la conducta, esto ayuda a su refuerzo y su repetición, por lo tanto, los reforzadores permiten la práctica de los comportamientos deseados.

En el proceso de enseñanza aprendizaje el docente es el ingeniero que construye el conocimiento, mientras el alumno es el receptor de los conocimientos, en donde se deposita la información y el aprendizaje es concebido como un cambio estable en la conducta. (Ayala de la Cruz, 2015). Es decir, el alumno es condicionado a realizar actividades previamente definidas.

Otra teoría muy importante ha sido el **tradicionalismo** que según. Gómez, (2011) mencionado por Campos Gutiérrez E, (2014), dice que la escuela tradicional aparece en tiempos de la burguesía y como un símbolo de modernismo en el siglo XVII, en donde Raticius y Comenio son los pedagogos más influyentes, en cuyas ideas se encuentra al docente como figura central en la enseñanza colectiva, defienden la educación pública, la inclusión de la mujer en las aulas y la inclusión de niños con deficiencias, aspectos que no eran bien vistos en la época. En esta teoría el docente tiene un rol protagónico, pues es el poseedor del conocimiento mientras el estudiante ocupa un rol pasivo como mero receptor de este.

Ayala de la Cruz (2015), dice que pese a que la escuela tradicional ha sido ampliamente criticada por otras corrientes, sigue siendo de los modelos más utilizados en las instituciones educativas, ya que posee varios aspectos positivos para el desarrollo educativo, y ayuda a desarrollar en los estudiantes el esfuerzo personal, la voluntad y la autodisciplina, exige al profesor una buena preparación académica y el dominio de la materia, quien pone a disposición de los estudiantes los conocimientos y experiencias que posee, con mucho dinamismo y creatividad en el desarrollo de los temas, sin embargo no permite el desarrollo del trabajo en equipo, la participación, la creatividad, la curiosidad e iniciativa de los estudiantes carentes de actitud crítica, ya que el docente enseña y el estudiante aprende.

Es importante destacar en este modelo el control de la disciplina que hoy en día es un aspecto muy importante en el proceso enseñanza aprendizaje, debido a la falta de valores con los que los niños y jóvenes asisten a las aulas de clase, la falta de disciplina es un aspecto que dificulta grandemente el aprendizaje significativo.

Luego el **constructivismo** aparece entre los años 1970 y 1980, los representantes principales de este modelo son Jean Piaget, Jerome Bruner, Lev Vygotsky, el constructivismo cambió la idea de que los estudiantes son solamente receptores pasivos de la información a la de que ellos son los que construyen su conocimiento en una interacción con el medio ambiente y de forma activa. Aquí el profesor se convierte en un guía del aprendizaje y no solo un transmisor de conocimientos.

Esta investigación es de corte constructivista debido a que en la institución en donde se va a realizar la propuesta, se trabaja con el constructivismo como base en el

proceso de enseñanza aprendizaje, ya que se desea que el estudiante sea el propio constructor de su conocimiento, como lo menciona Jean Piaget, quien dice que el estudiante debe construir sus conocimientos a partir de la acción y de la experimentación que son la base para desarrollar sus esquemas mentales, mediante la asimilación y la acomodación, en donde el docente se limita a dar a los estudiantes un plan de actividades en donde mediante su experimentación descubran soluciones a los problemas y tareas tomando en cuenta sus errores.

Como se puede ver en el transcurso de los últimos siglos han aparecido importantes modelos que han guiado la educación, cada uno con sus características que de una u otra manera han contribuido al proceso de enseñanza – aprendizaje, empezando por el conductismo, que educó estudiantes bajo los mismos preceptos ya que el docente lo que buscaba en ellos era la formación de la conducta, luego el tradicionalismo en donde el docente era único centro del proceso, quien formaba a los estudiantes a imagen y semejanza de él, los conocimientos eran adquiridos mediante la repetición, sin embargo el constructivismo en los últimos años está permitiendo que los estudiantes construyan sus propios aprendizajes significativos de acuerdo a sus experiencias personales y sus propios intereses.

1.3 Fundamentación del estado del arte

Colorado Ordoñez P, (2016) en su estudio realizado, se refiere a las estrategias metodológicas como las actividades de enseñanza y aprendizaje que se alimentan de la interacción de los estudiantes con los docentes.

Este estudio muestra la comparación de la aplicación de estrategias didácticas en tres diferentes países, (España, Argentina y Colombia) según Martínez (2011) mencionado por Colorado Ordoñez dice: la investigación cualitativa esencialmente desarrolla procesos en términos descriptivos e interpreta acciones, lenguajes, hechos funcionalmente relevantes y los sitúa en una correlación con el más amplio contexto social.

La conclusión a la que se llegó es que en Colombia no se han desarrollado muchos artículos académicos en cuanto a las estrategias metodológicas y que hacen falta publicaciones de forma coherente con respecto al tema que guíen a los docentes hacía una buena educación.

Según Delors, mencionado por Arteaga Valdez E, (2016), la enseñanza de la ciencia debe estar dirigida al desarrollo de varias estrategias para aprender a aprender, aprender a conocer, aprender a ser y aprender a sentir, es decir, las personas necesitan obtener una cultura científica y tecnológica para comprender la realidad y adquirir habilidades que le permitan desenvolverse en la vida cotidiana, relacionarse con su entorno y su ambiente de estudio o trabajo de ser el caso se debe enseñar ciencias buscando la equidad, y la igualdad de géneros en este mundo globalizado en donde la ciencia integra diversos tipos de conocimientos con una relación interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria.

Vílchez, C (2019), en su trabajo de investigación Metodología para la enseñanza de las Ciencias Naturales empleada por docentes costarricenses de las escuelas Vesta, Jabuy y Gavilán pertenecientes a la comunidad indígena Cabécar después de realizar un diagnóstico sobre las estrategias metodológicas que los docentes de estas instituciones utilizan, arrojaron como resultado que la educación de los estudiantes de estos centros se ven afectadas por un currículo generalizado que no contempla las características propias del entorno, en donde los docentes se ven en la necesidad de utilizar métodos tradicionalista para la enseñanza, en donde la única estrategia que utilizan es la clase magistral, por lo cual la investigación se centra en la búsqueda y aplicación de posibles soluciones para mejorar el proceso de la docencia, la cual es responsabilidad profesional del docente, para lo cual debe relacionar su quehacer con el entorno utilizando recursos del mismo.

Arteaga Valdez concluye que los principales retos de la enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio es el cambio de paradigma que ahora sería el aprendizaje como investigación, enmarcado en el aprendizaje desarrollador derivado del enfoque histórico-cultural de Vygotsky, haciendo de esta, una manera de hacer que los conocimientos sean sólidos y duraderos.

Para Díaz Barriga, el docente se preocupa por dictar una cátedra atractiva, reflexiva, interesante e interactiva, pero esto es un reto para los docentes pues implica esfuerzos en la planificación y el uso de estrategias didácticas elegidas de acuerdo a los aprendizajes, con el fin de lograr los objetivos trazados, además implica el compromiso de los docentes para realizar un cambio sistémico en la apropiación de

estrategias innovadoras , sobre todo un cambio de actitud para dejar de lado métodos tradicionalistas que no van con las tendencias actuales de la educación, en donde el alumno es el centro del proceso tomando un rol activo en el aprendizaje. (Bismark Dante, 2019)

1.4 Conclusiones Capítulo I

- Durante la investigación se pudo encontrar que existe varios trabajos como tesis, artículos científicos y ensayos que se han realizado sobre las estrategias metodológicas en todas las áreas de estudio y que pueden ser aplicadas en todos los niveles de educación en el país y a nivel mundial, lo que facilitó tener una idea de cómo se puede aplicar los métodos, técnicas, recursos y actividades en el salón de clase y fuera de ella para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje que nos ayude a lograr los objetivos en el aprendizaje de Ciencias Naturales .
- Se pudo reafirmar también el conocimiento sobre los enfoques y teorías existentes en la educación; además de que existen varios métodos y técnicas tanto tradicionales como innovadoras que se aplican en los procesos de enseñanza – aprendizaje, que son de carácter interdisciplinar y se pueden aplicar en todas las áreas de estudio, las cuales son herramientas básicas que deben dominar los docentes en su labor diaria, para facilitar a los estudiantes, la construcción y la aprehensión de conocimientos significativos que le permitan desenvolverse en un mundo cada vez más cambiante.
- Además la fundamentación del estudio del Estado de Arte nos permitió ver el avance que ha tenido las investigaciones sobre las estrategias metodológicas en el aprendizaje de Ciencias Naturales, en donde se puede evidenciar como el docente poco a poco ha ido dejando atrás los métodos conductistas y tradicionales para dar paso a métodos constructivistas con el uso de técnicas innovadoras y motivadoras , en donde el estudiante es el constructor de sus propios conocimientos, lo que le transforma en un ente activo y crítico.

CAPITULO II. PROPUESTA

2.1 Título de la Propuesta

El aula invertida como estrategia metodológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete”.

2.2 Objetivo de la Propuesta

Fortalecer el proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales mediante la aplicación de una estrategia metodológica en la Unidad Educativa “Mariano Negrete”.

2.3 Justificación

La presente propuesta está basada en la necesidad que tienen los docentes de la Institución Educativa Mariano Negrete de aplicar estrategias metodológicas innovadoras en el proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales, con el fin de alcanzar en los estudiantes aprendizajes significativos mediante técnicas atractivas y motivadores que los ayuden a aprender las Ciencias Naturales con interés y alegría ,pero sobre todo utilizando recursos tecnológicos que son de fácil uso y manejo por parte de los mismos en esta era digitalizada, ya que para nadie es una novedad que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han llegado y se han quedado en nuestra sociedad, lo que ha generado nuevos paradigmas y cambios profundos en el actuar del ser humano. Aunque para algunos escépticos, las nuevas herramientas generan cierto retroceso en el desarrollo del ser humano, a pesar de eso, la efectividad de estas y el complemento que representan demuestran lo contrario.

La Unidad Educativa Mariano Negrete, ubicada en la Ciudad de Machachi, Cantón Mejía, Provincia de Pichincha, tiene 85 años de servicio a la niñez y juventud de nuestro cantón, está constituida por 739 estudiantes, es la institución en donde mediante conversaciones y encuestas aplicadas a los docentes se determina que para ellos las estrategias metodológicas son muy importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que siguen procesos ordenados para conseguir aprendizajes comprensivos, y que su aplicación se hace mediante el uso de diferentes técnicas de aprendizaje, como la lluvia de ideas, organizadores gráficos entre ellos, mapas mentales, mentefactos, cuadros sinópticos, investigaciones, debates, y en pocas ocasiones la aplicación de las TIC en el salón de clase, etc. De la misma manera los docentes mencionan que las estrategias metodológicas son de mucha utilidad e importancia, ya que ayudan a medir y controlar los procesos de aprendizaje de todo el grupo y de cada estudiante en particular respetando sus diferentes estilos y ritmos de aprendizaje y así conseguir los objetivos establecidos y facilitan el trabajo en el salón de clases.

Al preguntarles a los docentes si alguna vez han utilizado métodos como el Aprendizaje Basado en Proyectos o el Aula Invertida (Flipped Classroom), dicen que si las conocen y que las han aplicado en pocas ocasiones en las clases ya que la sociedad está en constante cambio y el docente debe adaptarse a las nuevas generaciones, no es lo mismo enseñar a la generación actual que a la generación de hace 10 o 20 años atrás, sin embargo, es difícil la aplicación de estas técnicas debido a algunos factores, como el incumplimiento de tareas y deberes asignados, el mal uso del internet por parte de los estudiantes y a veces la falta de recursos tecnológicos como computadoras, laptops, tablets y sobre todo el internet en los hogares como la limitación de estos recursos en la institución, han reducido la aplicación de dichas técnicas.

Con estos aspectos mencionados se puede deducir que los estudiantes pueden mejorar su rendimiento y motivación mediante la aplicación del Aula invertida como estrategia metodológica por parte de los docentes, debido a que la mayoría de las estudiantes son nativos digitales y se espera que el nivel de respuesta a esta estrategia sea aceptable ya que existe la factibilidad en el manejo de la tecnología.

2.4 Desarrollo de la Propuesta

La novedad de la estrategia del aula invertida o Flipped Classroom partió de la necesidad de que los estudiantes tengan acceso a la información planificada en cualquier espacio y momento, sin que la presencia del docente sea necesaria.

Hoy en día el estudiante actual necesita utilizar materiales que sean prácticos, fáciles de usar o aplicar y que puedan ser revisados posteriormente. Debido a esto, la función sustancial del aula invertida es que los materiales preparados para ella estén disponibles para que los estudiantes accedan a ellos las veces que lo requieran. Mejía Taboada, (2019) mencionan que en el año 2007, Jonathan Bergmann y Aaron Sams, dos profesores del Instituto de Colorado de USA empezaron a grabar sus clases en formato Power Point, para facilitar el aprendizaje de los temas de estudio, a los estudiantes que no puedan asistir a las clases presenciales, esta estrategia difiere de la clase tradicional que exige la presentación del material en clase, y proporciona una alternativa que les permite a los estudiantes acceder a la información que necesita sobre una asignatura en cualquier lugar y a cualquier hora; ante la necesidad de innovar la metodología educativa, es necesario buscar la manera de que los estudiantes tengan flexibilidad y actúen de acuerdo a las tendencias actuales, ya no es suficiente solamente el uso de plataformas virtuales que dan acceso a las diapositivas preparadas para la clase.

Esta propuesta tiene relevancia porque en la institución no existe otros estudios realizados sobre el tema, por lo tanto, esta contribuirá a fortalecer el aprendizaje de Ciencias Naturales, ayudando a la institución educativa a alcanzar objetivos institucionales en la mejora de la educación.

2.4.1 Elementos que conforman la Propuesta

Fundamentos teóricos

En educación es muy importante la aplicación de estrategias metodológicas ya que estas son herramientas que nos ayudan a enfrentar los desafíos que se presentan día a día para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las estrategias metodológicas son un conjunto de actividades planificadas que conducen a la construcción del conocimiento de manera organizada, estas permiten identificar criterios, principios y procedimientos para llegar al aprendizaje relacionados a la labor del docente con correspondencia a los programas, la implementación y la evaluación de la enseñanza aprendizaje.

Su objetivo principal es potenciar los procesos de enseñanza aprendizaje como medio para desarrollar la inteligencia, la conciencia, la afectividad y las competencias o capacidades para un desempeño efectivo en la sociedad. (Zósimo Gerver, 2018)

“Nisbet Schuckermith señala que las estrategias metodológicas se vinculan al aprendizaje significativo, con **el aprender a aprender**, además menciona que estas son procesos en donde se potencia las habilidades que cada individuo posee.” (Cornejo Troncoso, 2016)

En la actualidad, se pueden aplicar algunas estrategias metodológicas innovadoras gracias al apoyo de las TIC, es por eso por lo que esta propuesta está basada en una de ellas que tiene como base fundamental estos recursos.

La propuesta de estrategias está constituida por 2 elementos: La primera es **el Aula invertida**.

Como ya se menciona previamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC y la educación tienen una relación muy estrecha, que no puede mantenerse distante una de la otra, por lo tanto, los docentes tienen que interesarse en conocer las amplias posibilidades que aportan estos recursos al mejoramiento de los procesos académicos en cualquier nivel educativo. (Ayala de la Cruz)

Sabemos que los niños y jóvenes de las nuevas generaciones no conciben un mundo sin la tecnología, es decir un teléfono celular, iPod, una computadora o sin Internet, la presencia de las TIC en todos los ámbitos de la sociedad permite que más niños y jóvenes tengan acceso a ellas, ya sea en el hogar, la escuela, centro de trabajo, etc, por lo tanto podemos afirmar que para los jóvenes el mundo no sería tan atractivo sin estas tecnologías, incluyendo su uso en el entorno educativo, que en muchas ocasiones lo encuentran monótono y aburrido, dando como resultado la pérdida de interés en los procesos de enseñanza en donde el docente es el único expositor.

Así mismo dice que las TIC no solo deben ser medios transmisores de información, sino un medio para el desarrollo del pensamiento y de la cultura, en donde los estudiantes interactúen con estas herramientas para el desarrollo de habilidades intelectuales que les ayuden a representar y expresar sus conocimientos, el rendimiento académico se verá favorecido por la interrelación entre la integración de la tecnología en la clase y el uso de las técnicas apropiadas. (González Salazar, 2015)

El Aula invertida, explorada por Ayala de la Cruz (2015), consiste en invertir los dos momentos que intervienen en la educación tradicional: es decir, el primer momento está conformado por las actividades que se realizan en el salón de clase, como por ejemplo, la exposición de los contenidos por parte del docente y, el segundo momento, que hace referencia a la realización de los deberes, tareas y actividades fuera del entorno escolar, en el aula invertida las tareas o proyectos se revisan y concretan en el salón de clase y los contenidos temáticos son estudiados y aprendidos fuera de la escuela, de esta forma, cambia la metodología y la organización del tiempo, dentro de la clase como fuera de ella, en donde el estudiante es el responsable de su propio aprendizaje, por lo tanto, la clase es desarrollada en torno a un aprendizaje basado en proyectos, más activo, de alto procesamiento cognitivo y trabajo en equipo.

Características del Aula invertida o Flipped Classroom

La Clase invertida o Flipped Classroom se enfoca en 9 características principales que son:

- 1. Modelo Pedagógico.** - se replantea el espacio en donde se desarrolla el trabajo: las tareas o deberes que se realizan dentro del aula se transforman en tareas para la casa, y el tiempo en la clase se lo utiliza para poner en práctica lo trabajado en casa.
- 2. Aprendizaje Semipresencial.** - los estudiantes aprenden los conceptos y contenidos a través de videos educativos, archivos de Power Point y otros recursos creados por los docentes.

3. **Enfoque integral.** - hay mayor compromiso e implicación por parte del estudiante con los contenidos, de manera que se mejora la comprensión de los conceptos.
4. **El tiempo de clase se reserva para intercambiar opiniones y poner en práctica el aprendizaje** Se incrementa la argumentación, la exploración y la aplicación de ideas por medio de preguntas o actividades referentes al tema.
5. **Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata sobre sus aprendizajes,** en el aula invertida los docentes disponen de más tiempo para ayudar y explicar los temas incomprendidos.
6. **Las cuestiones de plantean individualmente.** - se brinda apoyo a los estudiantes que no disponen de los recursos tecnológicos necesarios o no tienen ayuda de sus padres en casa.
7. **El proceso de enseñanza – aprendizaje se lo realiza de manera múltiple.** - los estudiantes se puede apoyar en las opiniones o resultados de sus compañeros y las aportaciones del docente, es decir, no es bidireccional, es un proceso más horizontal.
8. **Las necesidades específicas y especiales** de los estudiantes son detectadas rápidamente y tratadas de manera individual y específica.
9. **Ambiente colaborativo, participativo y solidario en el aula.** - se toma en cuenta los aspectos sociales o emocionales de los estudiantes. Se facilita el trabajo en equipos.

Particularidades del Aula invertida

Khan (2020) fundador de la Academia Khan, una organización que busca el cambio de la educación sin fines de lucro destaca este modelo porque por un lado cambia el rol del docente y facilita la comunicación con los estudiantes, los cuales tienen la oportunidad de aprender a través de múltiples actividades interactivas.

Khan destaca que el aula invertida tiene 4 pilares fundamentales:

1. **Aprendizaje profundo, progresivo y mucho más significativo:** Fomenta el aprendizaje individual del alumno fuera del aula, favorece un aprendizaje más

profundo, a su ritmo y a través de actividades interactivas que hacen este aprendizaje más atractivo, lo que ayuda a que el estudiante no se sienta presionado por el tiempo o por competir con los conocimientos de sus compañeros de clase, porque puede acceder al material de estudio y repasar las lecciones las veces que quiera.

2. El alumno es el centro del aprendizaje y el profesor es guía en este proceso:

Los estudiantes son los protagonistas activos del aprendizaje, más motivados, creativos e implicados desde el inicio. Así como los docentes disponen de más tiempo para atender y resolver dudas que se presentaren, así como para reforzar los conceptos que no estén comprendidos o claros, consolidando de mejor manera el aprendizaje.

3. Contenido interactivo ordenado y estructurado: Los software de aprendizaje inteligentes y avanzados permite tanto a los docentes como a los estudiantes, tener los contenidos organizados y accesibles con mucha coherencia , a la hora de dar o tomar una lección fuera del salón de clase, este sistema le facilita al docente la planificación de sus clases, ya que sus estudiantes descubren la materia fuera de la clase ,para luego compartir sus conocimientos con sus compañeros a través de debates, actividades en grupo, trabajo colaborativo, dudas, etc.

4. Toda la tecnología al servicio del aprendizaje: La tecnología permite aprendizajes más dinámicos, interactivos y enriquecedores, no solo a través del software sino también de las aplicaciones que los estudiantes pueden instalar en sus móviles, tablets o computadoras para aprender utilizando múltiples dispositivos de forma sincronizada, sin necesidad de internet y desde cualquier lugar.



Gráfico 2. Modelo de aula invertida.
Fuente: Hernández, S., 2017

Rol del docente en el Aula invertida

La Guía del Aprendizaje, más que presentador de información, se encarga de proporcionar retroalimentación, guiar el aprendizaje del estudiante individualmente y observar la interacción entre los estudiantes.

El docente que se interesa en utilizar el modelo del aula invertida debe realizar las siguientes actividades:

a.- Seleccionar estrategias didácticas afines a un modelo educativo que privilegie la atención a las características del perfil de aprendizaje de sus estudiantes.

b.- Analizar las posibilidades que brinda el uso de recursos tecnológicos en el logro de los aprendizajes esperados, su afirmación de que cualquier propuesta de enseñanza apoyada en TIC requiere fundamentarse en principios pedagógicos enfocados a promover una formación integral en los estudiantes, para lo que se debe seleccionar las estrategias didácticas adecuadas, para lograr con éxito el desarrollo del modelo de aula invertida en ambientes virtuales, agrega que este paradigma explica que “el conocimiento debe ser construido por los estudiantes y no solo transferido sin más ni más.. En este sentido, los logros de aprendizaje se centran en el proceso de construcción del conocimiento y del desarrollo de habilidades para la reflexión y el análisis; es así como, para los constructivistas, el objetivo de la instrucción consiste en aprender de su propia realidad más que solo la adquisición del conocimiento.

Rol del estudiante en el aula invertida

Para Matamoros Espinoza ,(2018), los alumnos son responsables de su aprendizaje por medio del uso de los materiales que fueron puestos a su disposición en línea, deben acudir al docente para preguntar sobre alguna duda sobre los contenidos, realizar las actividades en clase y cumplir las actividades dentro y fuera de clase, esta estrategia le permite al estudiante obtener información en un tiempo y lugar que no requiere la presencia física del docente, de manera que construya en enfoque integral con el compromiso del estudiante que socialice e integre a su realidad su propio conocimiento. Abarca todas las fases del ciclo del aprendizaje:

- Conocimiento: Capacidad de recordar la información aprendida.

- **Comprensión:** Aprender el contenido y presentar la información a su manera
- **Aplicación:** aplicar las destrezas adquiridas a nuevas situaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- **Análisis:** Ir de lo general a lo particular y solucionar problemas a partir del conocimiento adquirido.
- **Síntesis:** Capacidad de crear, integrar, combinar ideas, planear y proponer nuevas maneras de hacer.
- **Evaluación:** emitir juicios respecto al valor de un producto según opiniones a partir de los objetivos dados.

Tabla 3. Cuadro comparativo entre el aula tradicional y el Aula Invertida.

Aula tradicional	Aula invertida
El docente presenta los contenidos a través de una clase magistral o asigna tareas para ser realizadas en casa.	<ul style="list-style-type: none"> • El docente guía a los estudiantes, dispone del tiempo presencial para interactuar con cada uno de ellos y así brindarles apoyo de acuerdo con sus necesidades personales. • Favorece el aprendizaje colaborativo • Le permite responder y solucionar dudas de los alumnos, ofreciendo retroalimentación inmediata y constante.
Los estudiantes reciben los contenidos en clase y concretan actividades o tareas en casa.	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje. • Las tareas, actividades o proyectos son realizados en clase. • Los estudiantes pueden detener y volver a ver el material cuantas veces sea necesario.

Elaborado por: Cruz Viviana2021

Potencialidades del aula invertida para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Como se puede ver el aula invertida tiene muchas ventajas en el proceso de enseñanza aprendizaje tanto para el docente como para los estudiantes.

Se puede distinguir las siguientes **Ventajas:**

- Permite al docente dedicar más tiempo a los estudiantes compartiendo información y conocimiento.
- El estudiante puede acceder a la información una y otra vez de acuerdo con sus necesidades y trabajar a su propio ritmo.

- Permite construir mejores relaciones entre docentes y estudiantes.
- Facilita identificar diferencias de aprendizaje reales entre los estudiantes.
- Fomenta el trabajo colaborativo en el aula, además de la comunicación entre los participantes.
- Mantiene el desarrollo de las clases pese a que el estudiante no asiste al aula.
- Involucra a los estudiantes en debates, así como, en actividades prácticas convirtiéndole en el protagonista de su propio aprendizaje.
- Aumenta el interés del estudiante hacia el contenido mediante la motivación y participación.
- Involucra a la familia desde el inicio de la jornada.
- El manejo de la clase es diferente en cuanto a la disciplina, los estudiantes están ocupados todo el tiempo, no hay lugar para el aburrimiento.

El aula invertida es un modelo que tiene muchas ventajas, pero también existe algunas **desventajas** a mencionar:

- Requiere de mayor trabajo por parte del docente ya que debe tener mucho cuidado y atención en la preparación de los materiales y dinámicas, debido a que no existe mucho material de calidad gratuito
- Los docentes como los estudiantes necesitan el acceso a internet y equipamiento tecnológico
- El tiempo que requiere permanecer frente a un aparato tecnológico puede producir ansiedad o depresión, sobrepeso, deterioro del sueño, entre otros problemas
- Invertir todas las clases del colegio puede llevar a una confusión de contenidos.
- En algunas ocasiones puede haber resistencia por parte de la familia, al considerar que el computador se puede transformar en un

elemento de distracción y que se aleja del concepto tradicional de deberes.

A demás constituye la propuesta un conjunto de acciones metodológicas para la enseñanza de las Ciencias Naturales basada en el aula invertida.

2.4.2 Explicación de la propuesta

Según el Currículo ecuatoriano el área de Ciencias Naturales para Educación General Básica está dividido en 5 Bloques curriculares, los cuales a su vez están subdivididos en diferentes contenidos de acuerdo con cada año de Educación General Básica. A continuación, se hará una síntesis de cada Bloque curricular.

Bloque 1

Los seres vivos y su ambiente

Este bloque se desarrolla en base a dos conceptos fundamentales el primero se refiere a la comprensión de que la vida es el resultado de la evolución y que los seres vivos son la consecuencia de procesos evolutivos que se han dado durante millones de años, mientras el segundo se refiere a la interrelación entre los seres vivos con su ambiente físico y biológico, que son la clave para su supervivencia. (Varios autores, 2006)

Bloque 2

Cuerpo humano y salud

En este bloque se espera que los estudiantes se reconozcan como seres vivos con necesidades, conozcan e identifiquen sus sistemas corporales, su funcionamiento y la relación con sus sistemas, valorando la importancia de la salud como un estado físico, psíquico y social. (Varios autores, 2006)

Bloque 3

Materia y energía

En EGB se promueven los conocimientos básicos que deben adquirir los estudiantes previos al estudio de Física y Química en el Bachillerato General Unificado. (Varios autores, 2006)

Bloque 4

La Tierra y el Universo

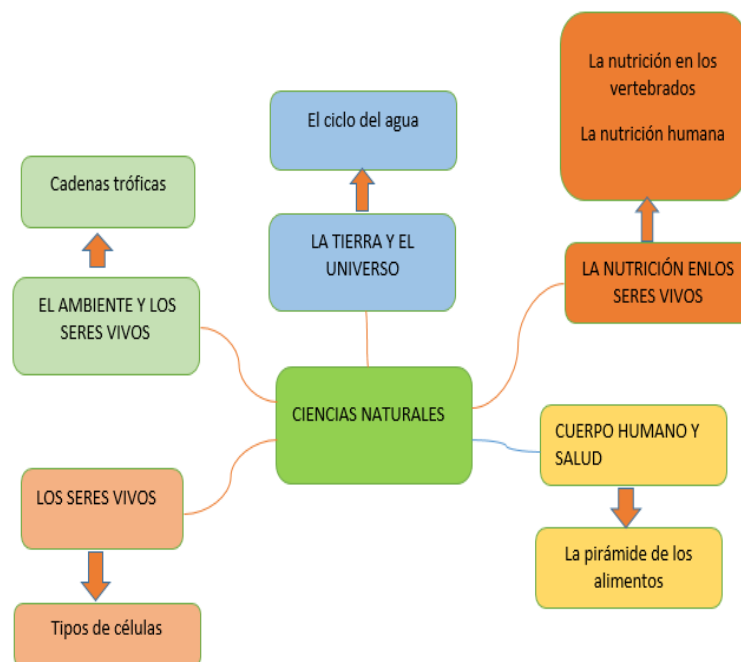
En este bloque se estudia la historia y las transformaciones de la Tierra, así como el resultado de las acciones de los fenómenos naturales y de las actividades humanas que influyen en los factores abióticos, la diversidad de los recursos naturales y la misma vida de los seres humanos. (Varios autores, 2006)

Bloque 5

Ciencia en Acción.

El bloque número 5 se enfoca en el estudio de la naturaleza social del conocimiento científico – tecnológico y su repercusión en los ámbitos: económico, social, ambiental y cultural de las sociedades, tiene correlación con todos los bloques curriculares. (Varios autores, 2006)

Para esta propuesta se tomarán contenidos que sean aplicables con la estrategia metodológica del aula invertida.



*Gráfico 3. Contenidos que se tratarán en la propuesta
Elaborado por Gladys Viviana Cruz Acosta*

La propuesta consiste en el diseño, planificación y ejecución de actividades basadas en la estrategia de aprendizaje “Aula invertida” para la cual es esencial que el docente diseñe, planifique, ejecute, acompañe y evalúe los resultados del aprendizaje, en donde el estudiante tenga un rol activo, en la construcción de sus propios aprendizajes, a través de la observación, análisis, síntesis y deducción, de los temas con que el docente le asigne en la plataforma o medio elegido para desarrollar la estrategia, que fomentará la adquisición de hábitos de estudio diferentes a los tradicionales, que permitan alcanzar el “aprender a aprender”, de una manera autónoma.

Todas las actividades contarán con los elementos requeridos por el Currículo de Educación Básica del Ministerio de Educación, como son objetivos, destrezas con criterio de desempeño e indicadores de logro, además de los recursos, materiales y la evaluación de los aprendizajes obtenidos, así mismo, los Criterios de Evaluación (CE) y Destrezas con Criterio de Desempeño (DCD) serán tomadas desde el Currículo del Ministerio de Educación del Ecuador 2016.

Se utilizará como nexo la Plataforma Educativa Runachay debido a que es un recurso muy amigable y de fácil uso, tanto para el docente como para el estudiante, allí se puede evidenciar los enlaces para el trabajo en recursos digitales, documentos, además de la facilidad de realizar evaluaciones basadas en cuestionarios sobre los temas en estudio. Esta plataforma facilitará la interacción y la comunicación entre el docente y los estudiantes, además de contar con el apoyo y acompañamiento por parte de los padres de familia, esta plataforma es institucional, por lo que a los estudiantes no se les hará difícil el acceso a los recursos preparados por el docente.

A continuación, se detalla cada una de las actividades propuestas:

Actividad N° 1

Las células Animal y Vegetal

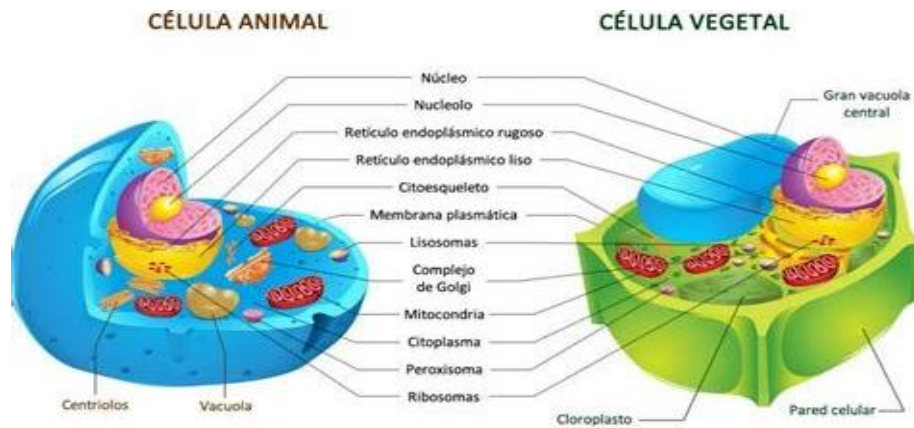


Gráfico 4. Contenidos que se tratarán en la propuesta
Fuente: Ecología Verde, 2019

Objetivo: Identificar las características de las células animales y vegetales

CE.CN.4.2. Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación de células y tejidos que los conforman, la importancia del ciclo celular que desarrollan, los tipos de reproducción que ejecutan e identifica el aporte de la tecnología para el desarrollo de la ciencia. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016-2017)

Destreza con criterio de desempeño: “Describir las características estructurales y funcionales de las células animales y vegetales con ayuda de las TIC, e inferir sus semejanzas y diferencias, además de su importancia en el ciclo vital de los seres vivos. **Ref. CN.4.1.3**

Herramienta: YouTube

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=91seMumeXyU>

Ciclo de aprendizaje

Tabla 4. Planificación actividad 1

Experiencia	Conversar sobre cómo están formados los seres vivos y sobre el contenido del video que revisaron previa la clase.
Reflexión	¿Cuáles son las diferencias entre animales y vegetales? ¿Qué es una célula? ¿Cuántas clases de células existen? ¿Son iguales las células animales como las vegetales? ¿Cuáles son sus semejanzas? ¿Cuáles son sus diferencias?
Conceptualización	Determinar las semejanzas y diferencias de las células y las funciones que cumplen sus partes.
Aplicación	Elaborar una maqueta de las células con materiales reciclables.
Evaluación	Cuestionario en la plataforma Runachay

Elaborado por: Cruz Viviana, 2021

Descripción:

La actividad planteada, consiste en revisar el contenido en el enlace de YouTube y el documento que estará disponible en la plataforma institucional en casa, observar, escuchar, analizar y aprender sobre las semejanzas y diferencias entre las células animal y vegetal. El día en que se realice la clase los estudiantes responderán preguntas sobre el contenido del video y el cuadro sinóptico. Se solicitará con anterioridad materiales para trabajar en la construcción de maquetas de las células con sus diferentes componentes. Trabajarán de forma colaborativa.

Materiales:

- Computadora / celular
- Materiales reciclables solicitados previamente
- Documento con las semejanzas y diferencias entre las células animal y vegetal disponible en la plataforma Runachay.

Actividad N° 2

La nutrición humana



Gráfico 5. La nutrición humana

Fuente: (Ministerio de Educación del Ecuador, 2018)

Objetivo: Conocer los órganos y sistemas que intervienen en la nutrición humana.

CE.CN.4.1. Explica a partir de la indagación y exploración el nivel de complejidad de los seres vivos, a partir del análisis de sus propiedades, niveles de organización, diversidad y la clasificación de grupos taxonómicos dados. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016-2017)

Destreza con criterio de desempeño:

Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos haciendo referencia a sus órganos y sistemas, en especial aquellos que intervienen en la nutrición humana. **Ref. CN.4.1.7**

Herramienta: Anatomía humana en Healthline

Link: <https://www.healthline.com/health/human-body-maps#circulatory-system>

Ciclo de aprendizaje

Tabla 5. Planificación actividad 2

Experiencia	Debate sobre qué pasaría si los seres humanos no tendrían los órganos y sistemas.
Reflexión	<p>¿Qué es un sistema?</p> <p>¿Cómo están conformados los sistemas?</p> <p>¿Cuántos sistemas del cuerpo humano intervienen en la nutrición?</p> <p>¿Será la nutrición humana similar a la de otros seres vivos?</p> <p>¿Qué función cumple la nutrición en el ser humano?</p>
Conceptualización	Determinar las funciones de cada sistema del cuerpo humano y su composición.”
Aplicación	<p>Realizar la dinámica del “Terremoto” para formar grupos. Cada grupo elegirá un sistema del cuerpo humano y lo ilustrará con los órganos que lo componen.</p> <p>Exposición</p>
Evaluación	Encontrar 10 palabras relacionadas a los órganos y sistemas que intervienen en la nutrición humana, en una sopa de letras que se encuentra en la plataforma Runachay.

Elaborado por: Cruz Viviana 2021

Descripción:

La actividad planteada, consiste en revisar el contenido del archivo disponible en la plataforma Runachay en casa, observar, leer, analizar y aprender sobre los órganos y sistemas que intervienen en la nutrición humana de forma autónoma. El día en que se realice la clase los estudiantes debatirán sobre la importancia de los componentes que interviene en la nutrición, trabajarán de forma colaborativa, elaborarán un cartel con los sistemas y realizarán una exposición.

Materiales:

- Computadora / celular
- Papelotes, marcadores

Actividad N° 3

Los alimentos



Gráfico 6. Los alimentos
Fuente: (La Vanguardia, 2018)

Objetivo: Identificar y aprender los distintos tipos de alimentos que benefician a nuestra salud.

CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre) así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016-2017)

Destreza con criterio de desempeño:

Diseñar modelos representativos de las cadenas y redes alimenticias de los seres humanos y descubrir los beneficios de una dieta balanceada, en su vida diaria. **Ref. CN.4.1.11.**

Herramienta: Power Point

Ciclo de aprendizaje

Tabla 6. Planificación actividad 3

Experiencia	Conversar sobre los alimentos que consumen y los alimentos que pudieron observar y aprender en el material de estudio que revisaron.
Reflexión	¿Cuántas clases de alimento existen? ¿Cuál es la importancia de una dieta balanceada? ¿Debemos comer solo los alimentos que nos gustan? ¿Los alimentos que contienen mucha grasa son buenos para nuestra salud? ¿Con que frecuencia debemos consumir frutas y verduras?
Conceptualización	Determinar la importancia de cada grupo de alimentos y sus beneficios en la salud del ser humano.
Aplicación	Elaborar dietas alimenticias y exponer.
Evaluación	Realice un organizador gráfico sobre los tipos de alimentos y suba a la Plataforma Runachay.

Elaborado por: Cruz Viviana 2021

Descripción:

La actividad planteada, consiste en revisar el contenido disponible en el archivo Power point en casa, observar, analizar y aprender sobre los diferentes tipos de alimentos y sus beneficios para el ser humano. El día en que se realice la clase los estudiantes responderán preguntas sobre su forma de alimentación y si consumen una dieta saludable, además reforzarán sus conocimientos de forma autónoma y trabajo grupal en la elaboración de dietas balanceadas, las cuales expondrán mencionando los beneficios de cada componente de la dieta. Se solicitará con anterioridad materiales para trabajar en las actividades relacionadas al tema.

Materiales:

- Computadora / celular
- Gráficos de alimentos, papelotes, goma, etc.

Actividad N° 4

Cadenas Tróficas



Gráfico 7. Cadenas Tróficas

Fuente: (Wikipedia, 2019)

Objetivo: Conocer las cadenas tróficas y determinar las que se pueden encontrar en nuestro medioambiente cercano.

CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016-2017)

Destreza con criterio de desempeño: Observar y explicar las cadenas, redes y pirámides alimenticias en diferentes ecosistemas, así como, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y sus efectos en el medio ambiente y como afecta la actividad humana sobre ellos. **Ref. CN.4.1.10.**

Herramienta: Power Point

Link: <https://www.cerebriti.com/juegos-de-cadena+alimenticia/tag/mas-recientes/>

Ciclo de aprendizaje

Tabla 7. Planificación actividad 4

Experiencia	Dinámica sobre los animales Diálogo sobre los distintos tipos de animales y de plantas que observó en el archivo de Power Point.
Reflexión	¿Qué animal o planta de tu localidad pudiste apreciar en el archivo que revisaste? ¿A qué se refiere la palabra productores? ¿Cuáles son los consumidores? ¿Cómo se alimentan los descomponedores? ¿Qué papel cumple en el ecosistema?
Conceptualización	De acuerdo con el material revisado en casa mencionar los conceptos de cada tipo de organismo en cada nivel trófico.
Aplicación	Formar grupos equitativos. Cada grupo debe elaborar un ejemplo de cadena trófica de cada región natural del Ecuador. Dramatice.
Evaluación	En la plataforma virtual Celebrity. Realice 2 rondas de juegos sobre las cadenas tróficas y suba una captura de pantalla con sus resultados a la Plataforma Runachay.

Elaborado por: Cruz Viviana 2021

Descripción:

La actividad planteada “Las cadenas tróficas”, consiste en revisar el contenido del archivo Power Point en casa, analizar, aprender el concepto de los elementos que conforman las cadenas tróficas, con los elementos de cada nivel. Los estudiantes expondrán la construcción del conocimiento autónomo en torno a las observaciones realizadas a animales o plantas de su localidad, y dramatizarán el conocimiento de las cadenas tróficas en grupos con el objetivo de comprender su relación y funcionamiento en el ecosistema, luego de la dramatización los estudiantes elaborarán dos ejemplos de cadenas tróficas y subirán la tarea a la Plataforma Runachay.

Materiales:

- Computadora / celular
- Archivo Power Point.
- Academons

Actividad N° 5

Título: El ciclo del agua.

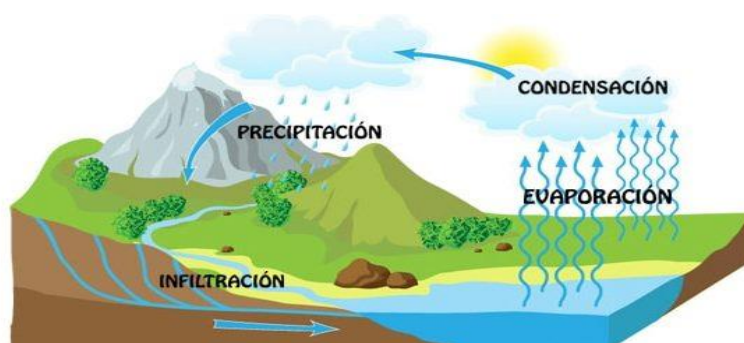


Gráfico 8. El ciclo del agua

Fuente: Ministerio de Educación del Ecuador, 2018

Recurso tecnológico: YouTube

Objetivo: Reconocer la importancia que tiene el Ciclo del agua en nuestro planeta.

CE.CN.4.13. Infiere la importancia de las interacciones de los ciclos biogeoquímicos en la biósfera (litósfera, hidrósfera y atmósfera), y los efectos del cambio climático producto de la alteración de las corrientes marinas y el impacto de las actividades humanas en los ecosistemas y la sociedad. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016-2017)

Destreza con criterio de desempeño:

Explicar, con apoyo de modelos, el ciclo del agua en la naturaleza, e inferir su importancia para mantener el equilibrio ecológico y los procesos vitales de los seres vivos. **Ref. CN.4.4.8**

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=FIFvGQUGn8g>

Ciclo de aprendizaje

Tabla 8. Planificación actividad 5

Experiencia	Conversar sobre el video que observaron.
Reflexión	¿Cuántos estados del agua pudieron observar en el video? ¿Qué sucede en la evaporación? ¿Qué sucede en la condensación? ¿Qué es la precipitación? ¿Qué es la infiltración? ¿Qué papel cumple estos procesos en la naturaleza?
Conceptualización	Determinar los conceptos sobre los diferentes estados del agua y los procesos por los cuales pasan en su ciclo
Aplicación	Formar equipos equitativos de 4 estudiantes. Elaborar y rotular una ilustración en donde se evidencie el ciclo del agua.
Evaluación	Los estudiantes contestarán el cuestionario sobre el tema tratado en la plataforma Runachay.

Elaborado por: Cruz Viviana 2021

Descripción:

La actividad planteada “El ciclo del agua”, consiste en que el alumno realice un aprendizaje autónomo, en donde observe, revise, analice y aprenda sobre este proceso a través de la observación de un video la tarde anterior, previa a la clase, al día siguiente los estudiantes expondrán la construcción del conocimiento adquirido por medio de una conversación al inicio , para luego contestar preguntas guiadas por el docente sobre lo que vio en el video, con el objetivo de comprender el funcionamiento del ciclo del agua y su importancia para la vida en todo el planeta (Matamoros Espinoza, 2018). Luego se formará grupos de cuatro estudiantes, los que compartirán sus conocimientos y trabajarán de forma colaborativa en la elaboración de una ilustración sobre el ciclo del agua con sus diferentes estados y los conceptos referentes a estos.

Materiales:

- Herramientas tecnológicas (Cámaras / celular)
- YouTube
- Materiales: revistas, cartulinas, recortes, goma, marcadores.

2.4.3 Premisas para su implementación

La presente propuesta sobre el Aula invertida, será de gran ayuda para el proceso de enseñanza de los docentes y el proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes de las Ciencias Naturales en la Unidad Educativa “Mariano Negrete” de la Ciudad de Machachi, Cantón Mejía, en ella constan 5 actividades que están estrechamente relacionadas con la estrategia a ser aplicada, la cual ayudará al desarrollo del aprendizaje autónomo de los estudiantes fuera del aula y luego será reforzada en el salón de clase por el docente como tutor y guía, debido a la naturaleza misma de la estrategia. Estas actividades serán desarrolladas durante todo el año lectivo, ya que se han elegido de acuerdo con los bloques temáticos de la asignatura. Esta propuesta cuenta con la aprobación de las autoridades de la institución, así como, la aceptación de los docentes a quienes va dirigida esta propuesta

Se les dará a conocer a los docentes la propuesta, mediante una socialización de la estrategia Aula invertida, de los temas y las actividades de refuerzo y evaluación que serán aplicadas por los mismos y monitoreadas por la autora para verificar el impacto de la aplicación de la estrategia presentada, en los procesos de enseñanza por parte de los docentes y de aprendizaje de los estudiantes.

2.5 Conclusión Capítulo II

La propuesta aporta de forma significativa para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa Mariano Negrete, como podemos ver los estudiantes actuales tienen un buen desarrollo en las habilidades de manejo de herramientas tecnológicas, por lo que la estrategia propuesta, les facilita a los docentes del área su aplicación.

Se ha tomado en cuenta una serie de actividades de acuerdo a las destrezas y contenidos de los bloques en estudio de octavo año de EGB, que se adaptan con facilidad a la estrategia propuesta, en donde el docente facilite su proceso de enseñanza y favorezca el aprendizaje autónomo de los estudiantes libres de presión, con libertad e independencia y permita la actuación de los mismos de una forma más dinámica, con mayor motivación durante las clases, además permite una interacción más efectiva entre el docente y los estudiantes, con mayor atención a las necesidades presentadas por ellos.

CAPÍTULO III. APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1 Validación por parte de los especialistas

Para la validación de la propuesta: **El aula invertida como estrategia metodológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete”**, se solicitó a tres docentes especialistas con títulos de cuarto nivel, con varios años de experiencia en la labor docente en varias instituciones educativas, uno de ellos docente universitaria, con dominio en los conocimientos del área a la cual la propuesta se enfoca, quienes emitieron sus juicios valorativos, desde su ámbito profesional.

La validación fue realizada mediante una guía que permita emitir una valoración cualitativa, de: Excelente –Muy Bien – Bien – Insuficiente. “Cada uno de los especialistas calificó a la propuesta de excelente, en cada uno de sus indicadores, lo que demuestra que esta es factible y es pertinente su aplicación, los resultados de las evaluaciones, se muestran de la siguiente manera:

Tabla 9. Valoración por parte de los especialistas

INDICADORES	ESPECIALISTA		
	1	2	3
Fundamentación de la propuesta	Excelente	Excelente	Excelente
Estructuración interna de la propuesta	Excelente	Excelente	Excelente
Importancia de la propuesta	Excelente	Excelente	Excelente
Aplicabilidad de la propuesta	Excelente	Excelente	Excelente
Valoración integral de la propuesta	Excelente	Excelente	Excelente

Elaborado por: (Cruz Viviana 2021)

3.2 Evaluación de usuarios

La propuesta fue valorada por los usuarios de manera cualitativa con tres indicadores: Excelente (E), Aceptable (A), Deficiente (D).

Los resultados de los criterios evaluativos de los usuarios se comportaron de la siguiente manera:

Tabla 10. Evaluación de usuarios

Criterio	Usuarios					Valoración total
	1	2	3	4	5	
a) Aporte válido, vigente y relevante para el área de conocimiento en la cual se inscribe.	E	E	E	E	E	EXCELENTE
b) El contenido de El aula invertida como estrategia metodológica para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete”, es producto de un desarrollo conceptual completo y del contraste crítico con otras investigaciones afines.	E	E	E	E	E	EXCELENTE
c) Originalidad de El aula invertida como estrategia metodológica para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete	E	E	E	E	E	EXCELENTE
d) Aplicabilidad de El aula invertida como estrategia metodológica para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete	E	E	E	E	E	EXCELENTE
e) Redacción de la propuesta del aula invertida como estrategia metodológica para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete	E	E	E	E	E	EXCELENTE
f) Material gráfico de la propuesta del aula invertida como estrategia metodológica para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete	E	E	E	E	E	EXCELENTE
g) Objetivo de la propuesta del aula invertida como estrategia metodológica para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete	E	E	E	E	E	EXCELENTE
h) Actualidad de la propuesta del aula invertida como estrategia metodológica para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete	E	E	E	E	E	EXCELENTE
i) Aportes específicos de la propuesta (aplicaciones, propuestas metodológicas, acorde al ciclo de aprendizaje)	E	E	E	E	E	EXCELENTE

Elaborado por: (Cruz Viviana 2021)

Para la validación de la Propuesta El aula invertida como estrategia metodológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano

Negrete”, por parte de los usuarios se utilizó una guía que permita emitir los juicios valorativos de cada uno de ellos, esta guía consta de diez indicadores referentes a la propuesta.

El grupo de usuarios está compuesto por cinco docentes de la Unidad educativa, poseedores de títulos de licenciados en Ciencias de la Educación, que se encuentran laborando en ella por varios años en los diferentes niveles de educación básica: Elemental, Media, Superior y Bachillerato, a los que se solicitó su ayuda para evaluar y validar esta propuesta debido a su experiencia y el nivel de conocimientos sobre la asignatura que poseen.

Como se puede evidenciar, la valoración integral de los usuarios de la Propuesta, ha sido de excelente, lo que evidencia que la misma ha sido estructurada y argumentada de una forma que facilita su comprensión, implementación y aplicación por parte de los docentes usuarios, además confirma que es viable y factible para resolver la falta de estrategias innovadoras en el proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa Mariano Negrete., ya que existe una aceptación total por parte de ellos.

3.3 Resultados de la aplicación de los talleres de socialización

Para la realización de los talleres de socialización de la Propuesta El Aula Invertida como estrategia metodológica para el aprendizaje de Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete”, se invitó a 5 docentes, que trabajan en los niveles de educación: Elemental, Media, Básica Superior y Bachillerato.

En este taller virtual se les presentó la estrategia a ser aplicada, con todas las generalidades como: los roles que cumplen los participantes en el proceso enseñanza – aprendizaje, las ventajas y desventajas, sus particularidades, cte.

Como segundo punto de la socialización, se procede a la presentación de todas las actividades a ser desarrolladas en la propuesta, las cuales tienen el objetivo de mejorar el proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales en la institución, la respuesta de los docentes a las mismas es de una total aceptación, debido a que son aplicables y atractivas para los estudiantes.

En la plenaria de la socialización se presentaron varias interrogantes:

1. ¿Cómo motivar a los estudiantes a revisar el material preparado por el docente antes de la clase?
2. ¿Cómo realizar los trabajos en grupo, en el sistema de estudios virtual que se está aplicando debido a la pandemia?

Estas preguntas fueron respondidas durante el taller por los mismos docentes quienes mencionaron que se debe seleccionar actividades llamativas, motivadoras y novedosas que le conduzcan al estudiante a tener gusto por aprender, mientras a la segunda se mencionó que se deben realizar tareas individuales, para luego socializarlas en la clase y llegar a un objetivo común, así cada estudiante demostrará el nivel de aprendizaje que logró con la revisión previa del tema de estudio, y de paso se respetará su ritmo y estilo de aprendizaje.

De la misma manera, otros criterios fueron expuestos. Uno de ellos fue la preocupación sobre el tiempo que el estudiante debe permanecer frente al computador ya que se ha dicho que puede causar ansiedad, stress, sobrepeso entre otros problema, que puede ser una realidad, ya que existe un comportamiento suigéneris por parte de los estudiantes, ya que ellos muchas veces muestran rechazo hacia el aprendizaje de manera virtual, sin embargo se puede ver que pueden dedicar mucho tiempo a otras actividades no relacionadas al aprendizaje, además los padres de familia también dicen que el tiempo frente al computador si afecta al estudiante y puede llegar a ser una desventaja.

El criterio general fue entonces, que los docentes deben tener la capacidad de preparar recursos precisos con contenidos esenciales, que lleven al estudiante a revisarlos en un tiempo aceptable, sin extralimitarse y producirle cansancio, aburrimiento o en el peor de los casos, ansiedad.

El taller duró 180 minutos y se pudo cumplir a cabalidad todas las actividades planificadas. (Apéndice)

Una vez finalizada la socialización los docentes se comprometieron a aplicar progresivamente la propuesta, no solamente con las actividades propuestas en ella sino adaptarla a los diferentes niveles de educación de la institución.

3.4 Resultados de la aplicación de: El aula invertida como estrategia metodológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete”

El segundo taller se llevó a cabo con las docentes que aplicaron una parte de la propuesta, quienes afirman que fue de fácil aplicación, se han obtenido resultados satisfactorios tanto en la participación, en donde la mayoría de las estudiantes se sintieron motivados al trabajo en clase, este fue más eficiente, debido a la confianza que mostraron al realizar las actividades asignadas, así como, se aprecia un nivel de mejora en el aprendizaje. Por otra parte, las docentes mencionaron que esta estrategia les permitió dejar de lado los recursos tradicionales, sin embargo, se hizo necesario el uso del libro para realizar una retroalimentación sobre el tema.

Conclusiones

- Aplicada la propuesta se evidenció que los estudiantes se encuentran más motivados hacia el aprendizaje, son más participativos, además ha permitido dejar de lado los recursos tradicionales como libros, enciclopedias, etc., para dar paso al uso de recursos tecnológicos, que desarrollan la curiosidad de los estudiantes y el interés por aprender.
- Los resultados obtenidos de la aplicación de la propuesta son muy satisfactorios ya que han mejorado la participación y el rendimiento de los estudiantes, lo que demuestra la factibilidad de la aplicación de esta estrategia metodológica.

CONCLUSIONES GENERALES

Al finalizar la investigación se ha podido llegar a las siguientes conclusiones generales:

- La investigación se fundamentó científicamente en la revisión de material bibliográfico sobre los objetivos, la importancia y los beneficios del estudio de la Ciencias Naturales, así como, las estrategias de enseñanza, sus tipos, las características y como estas pueden beneficiar la labor docente y mejorar el proceso de aprendizaje, por ende, el mejoramiento en la adquisición de conocimiento por parte de los estudiantes. Además se hizo una revisión minuciosa de otras investigaciones afines.
- Se diagnosticó la falta de uso de estrategias metodológicas innovadoras en el aprendizaje de Ciencias Naturales en la Institución Educativa Mariano Negrete.
- En base al diagnóstico se diseñó la propuesta “El Aula Invertida, como estrategia metodológica para el aprendizaje de Ciencia Naturales, en la Institución Educativa Mariano Negrete”, con actividades fundamentadas en el uso de recursos tecnológicos con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza de los docentes y de aprendizaje por parte de los estudiantes y de esta forma , lograr que adquieran los conocimiento de forma autónoma, a su propio ritmo y estilo de aprendizaje, transformándolos en entes motivados, más activos y participativos.
- Se validó y evaluó la propuesta por parte de 3 especialistas y 5 usuarios, quienes emitieron sus juicios basados en sus experticias y experiencias respectivamente , dando como resultado una valoración de excelente , por lo tanto la propuesta: El Aula Invertida como estrategia metodológica para el aprendizaje de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa “Mariano Negrete”, es factible y aplicable para solucionar la falta de estrategias innovadoras en el aprendizaje de Ciencias Naturales, problema principal a solucionar mediante esta investigación.

- La propuesta demostró que es relevante, factible y aplicable, debido a los buenos resultados que está arrojó luego de su aplicación en la institución educativa.

RECOMENDACIONES

- Aplicar todas las actividades diseñadas en la propuesta durante todo el año lectivo, para fomentar el aprendizaje autónomo y significativo por parte de los estudiantes y una mejora en la calidad de los procesos en la labor docente.
- Evaluar la aplicación de las actividades y los resultados de la propuesta en la institución educativa Mariano Negrete de forma permanente durante el año lectivo.
- Desarrollar más investigaciones que ayuden a innovar los procesos de aprendizaje de Ciencias Naturales mediante el uso de recursos tecnológicos en la institución.

BIBLIOGRAFÍA

- Ayala de la Cruz, M. E. (2015). *Evaluación de la Formación Permanente del Profesorado en la República Dominicana. El caso del Infocam*. Retrieved from Universidad de Murcia:
https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/47809/1/TESIS%20ESPERANZA%20AYALA_cdrom.pdf
- Benítez, G. (2007). *El proceso de enseñanza- aprendizaje: el acto didáctico*. Tarragona: Dialnet.
- Bismark Dante, R. F. (2019). *Estrategia didáctica para promover el aprendizaje significativo en estudiantes de nivel primario en una institución pública en San Juan de Lurigacho*. Obtenido de
http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9144/1/2019_Rodriguez-Fernandez.pdf
- Bruner, J. S. (1915). *Teorías de la enseñanza, de la instrucción o instruccionales*. Obtenido de
https://cursos.clavijero.edu.mx/cursos/154_mtecpd/modulo2/contenido/tema2.3.html
- Cazorla Basantes, A. (Enero de 2019). *Reflexiones de Investigación: Hacia la Calidad Universitaria*. Obtenido de docplayer:
<https://docplayer.es/191665297-Reflexiones-de-investigacion-hacia-la-calidad-universitaria.html>
- Cerebriti. (2018). *Juegos de Cadena Alimenticia* . Obtenido de
<https://www.cerebriti.com/juegos-de-cadena+alimenticia/tag/mas-recientes/>
- Cobo Granda, E. A. (2018). *Una propuesta para el aprendizaje significativo de los estudiantes de la escuela San José La Salle, de la ciudad de Guayaquil*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/159774007.pdf>
- Cornejo Troncoso, L. C. (2016). *Las estrategias metodológicas empleadas en la clase de religión y su impacto en la motivación de las estudiantes del tercer año medio B, del Colegio Técnico las Nieves de la Comuna de Puente Alto*. Obtenido de
http://repositorio.uft.cl/bitstream/handle/20.500.12254/601/CORNEJO_LAURA%202016.pdf?sequence=1
- Díaz Basurco, L. F. (2013). *Relación entre la gestión de la cátedra coordinada algebra y geometría y los resultados del proceso de aprendizaje en los programas de ingenierías físicas y formales de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2011*. Obtenido de
<https://core.ac.uk/download/pdf/198128611.pdf>

- Ecología Verde. (2019). *Contenidos que se tratarán en la propuesta*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/>
- González Arróliga, R. J., Centeno Sequeira, M. d., & Téllez Valle, S. d. (27 de Mayo de 2019). *Aula invertida como estrategia de enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales, en el contenido medio ambiente y recursos naturales*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/11912/1/11202.pdf.pdf>
- González Salazar, F. (Marzo de 2015). *La escuela normal - educación y cultura*. Obtenido de https://documentop.com/la-escuela-normal-educacion-y-cultura-az_5a2573281723dd66fb475552.html
- healthline. (2018). *The Human Body*. Obtenido de <https://www.healthline.com/health/human-body-maps#circulatory-system>
- Ibarra, P. (2018). *Estrategias Metodológicas de enseñanza y evaluación de resultados de aprendizaje*. Temuco-Chile: Ufrontera.
- Khan Academy Español. (17 de Enero de 2019). *El ciclo del agua | Ecología | Biología | Khan Academy en Español*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=FIFvGQUGn8g>
- Khan, S. (2020). *Khan Academy | Práctica*. Obtenido de <https://es.khanacademy.org/>
- La Vanguardia. (2018). *Los Alimentos*. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/>
- Matamoros Espinoza, W. G. (Marzo de 2018). *Propuesta didáctica de aprendizaje basado en problemas dirigida al área de matemáticas (8° de educación general básica)*. Obtenido de [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15115/PROPUESTA%20DID%20CTICA%20DE%20APRENDIZAJE%20BASADO%20EN%20PROBLEMAS%20DIRIGIDA%20AL%20C3%81REA%20DE%20MATEM%20TICAS%20\(8%C2%B0%20DE%20EDU.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15115/PROPUESTA%20DID%20CTICA%20DE%20APRENDIZAJE%20BASADO%20EN%20PROBLEMAS%20DIRIGIDA%20AL%20C3%81REA%20DE%20MATEM%20TICAS%20(8%C2%B0%20DE%20EDU.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Mejía Taboada, M. M. (2019). *Propuesta de innovación para la mejora de gestión en una organización*. Obtenido de <http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/UNITUMBES/1767/MEJIA%20TABOADA,%20MARLITA%20MERCEDDES.pdf?sequence=1>
- Ministerio de Educación. (Abril de 2019). *Ciencias Naturales, Biología, Física y Química*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/3-EGB-Elemental.pdf>

- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016-2017). *Plan Curricular Anual*.
Obtenido de slideshare:
<https://www.slideshare.net/WILLITOTHEBEST/pca-octavogradoeegbccnn>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2018). *Libro de Ciencias Naturales 8*.
Obtenido de <http://www.educacion.gob.ec>
- Morales Sotaminga, Y. M. (27 de Septiembre de 2013). *Estrategías para adquirir hábitos de estudio dentro del concepto de aprendizaje significativo en los estudiantes de 12 a 18 años del colegio "Misión Geodésica", año lectivo 2012-2013*. Obtenido de docplayer: <https://docplayer.es/91254813-Universidad-central-del-ecuador-facultad-de-filosofia-letras-y-ciencias-de-la-educacion.html>
- Pacheco Orellana, M. E. (Noviembre de 2018). *Planificación estratégica para la Unidad Educativa "Mariano Negrete"*. Obtenido de Escuela Politécnica del Ejército: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/2433/1/T-ESPE-020201.pdf>
- Párraga Cedeño, G. L., & García Jurado, W. O. (Agosto de 2018). *Estrategias Metacognitivas en los estilos de aprendizaje del subnivel medio, guía de actividades metacognitivas*. Obtenido de Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/44548/1/BFILO-PD-LP1-19-119.pdf>
- Quilligana Rodríguez, E. d. (2010). *El software educativo para el desarrollo de la memoria visual en los niños/as de 4-5 años de la institución educativa "Mariano Negrete" del cantón Machachi Provincia de Pichincha período junio a octubre de 2010*. Obtenido de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/3871/1/tpv122_2009.pdf
- Ramírez Martinell, A., Casillas, M., Ortega, J. C., & Hernandez, D. (Marzo de 2017). *Saberes digitales de los docentes de educación básica. Una propuesta para la discusión desde Veracruz*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/315778749_Saberes_digitales_de_los_docentes_de_educacion_basica_Una_propuesta_para_la_discusion_desde_Veracruz
- Random HD. (23 de Mayo de 2018). *Explicación RÁPIDA y FÁCIL de las células ANIMAL y VEGETAL*. Obtenido de YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=91seMumeXyU>

- Rosero Bolaños, C. N. (2018). *Estrategias metodológicas para el desarrollo de competencias integrales de los niños y niñas del Centro de Educación Inicial "Chispitas de Ternura" UTN*. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7955/1/PG%20614%20TESIS.pdf>
- Tunala Moreta, D. C. (Julio de 2016). *Propuesta de texto escolar de historia para niños y niñas de cuarto año de educación general básica de la unidad Educativa Mariano Negrete*. Obtenido de Universidad Politecnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13200/1/UPS-QT10493.pdf>
- Varios autores. (2006). *Ciencias de la Vida*. Buenos Aires: Santillana. Obtenido de <https://es.slideshare.net/Nancy8106/8-69702004>
- Wellington, C. (15 de Abril de 2018). *Plan Anual CCNN*. Obtenido de slideshare: <https://www.slideshare.net/WILLITOTHEBEST/pca-octavogradoeegbccnn>
- Wikipedia . (2019). *Cadena trófica*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Cadena_tr%C3%B3fica
- Zósimo Gerver, A. P. (2018). *Estrategias metodológicas para el fortalecimiento de competencias del área de comunicación en estudiantes de la I. E. N° 34128 Rocco – Yanahuanca*. Obtenido de <http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/920/1/TESIS%20ZOSIMO.pdf>

APÉNDICES

Apéndice 1. Encuesta a los docentes de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Mariano Negrete

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “MARIANO NEGRETE”

Instrucciones:

Por favor lea atentamente las preguntas y marque con una X la opción que Usted considere adecuada.

1= Siempre 2 = Casi siempre 3 = A veces 4 = Casi nunca 5 = Nunca

No.	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1	¿Considera importante la interacción entre el docente y el estudiante para la adquisición de un conocimiento significativo?					
2.	¿Considera Usted importante el uso de estrategias metodológicas en sus clases de Ciencias Naturales?					
3	¿Considera que las estrategias metodológicas mejoran el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales?					
4	¿Cree usted que el proceso de enseñanza se vería potenciado con el uso de estrategias metodológicas innovadoras?					
5	¿Con qué frecuencia usa Usted estrategias metodológicas innovadoras en su clase de Ciencias Naturales?					
6	¿Estaría de acuerdo en usar estrategias metodológicas innovadoras usando recursos tecnológicos?					
7	¿Consideraría el aprendizaje invertido como una metodología de enseñanza motivadora para un aprendizaje significativo?					
8	¿Estaría de acuerdo con la inclusión del aula invertida dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales?					
9	¿Consideraría realizar la evaluación a los estudiantes utilizando métodos distintos a los convencionales?					
10	¿Cree usted que el estudiante se vería motivado al aprendizaje autónomo con el uso de recursos tecnológicos?					

Esta información servirá para realizar un diagnóstico, por lo que se mantendrá la reserva necesaria. Se le agradece su honestidad.

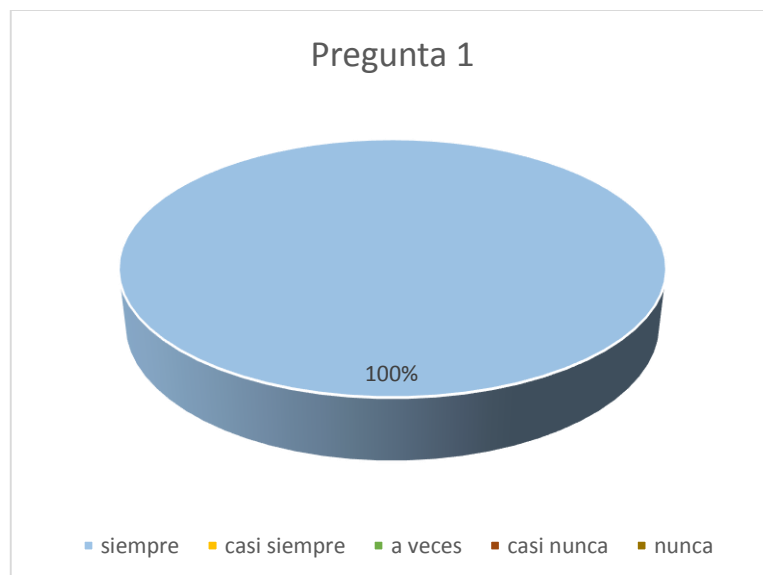
GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

Apéndice 2. Resultados de las encuestas realizadas a los docentes de Ciencias Naturales de Unidad Educativa Mariano Negrete

PREGUNTA N° 1

¿Considera importante la interacción entre el docente y el estudiante para la adquisición de un conocimiento significativo?

Siempre	5
Casi siempre	0
A veces	0
Casi nunca	0
Nunca	0
Total	5



PREGUNTA N° 2

¿Considera Usted importante el uso de estrategias metodológicas en sus clases de Ciencias Naturales?

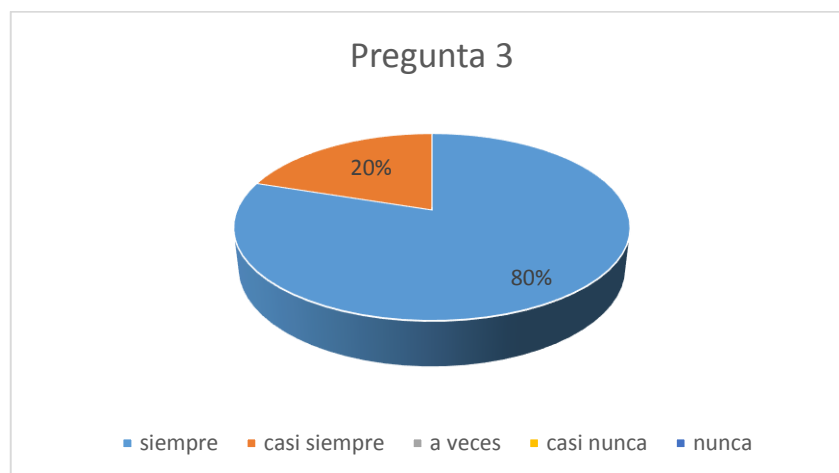
Siempre	5
Casi siempre	0
A veces	0
Casi nunca	0
nunca	0
Total	5



PREGUNTA N° 3

¿Considera que las estrategias metodológicas mejoran el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales?

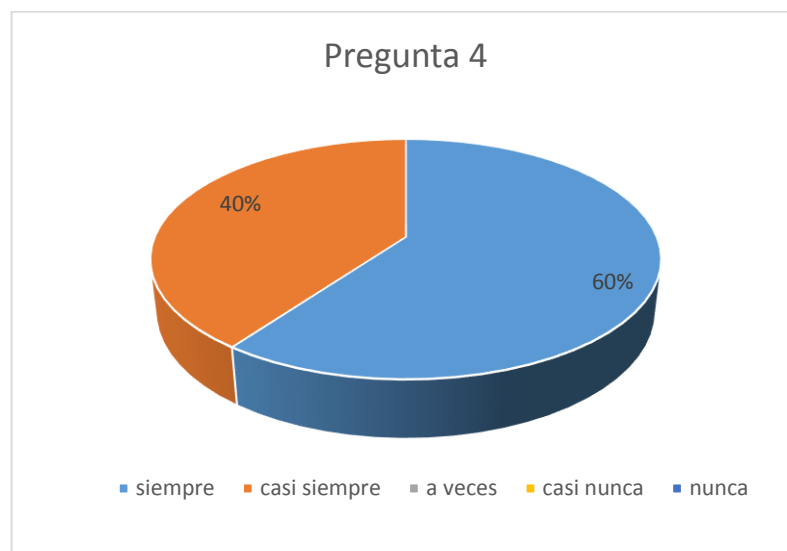
Siempre	4
Casi siempre	1
A veces	0
Casi nunca	0
nunca	0
TOTAL	5



PREGUNTA N° 4

¿Cree usted que el proceso de enseñanza se vería potenciado con el uso de estrategias metodológicas innovadoras?

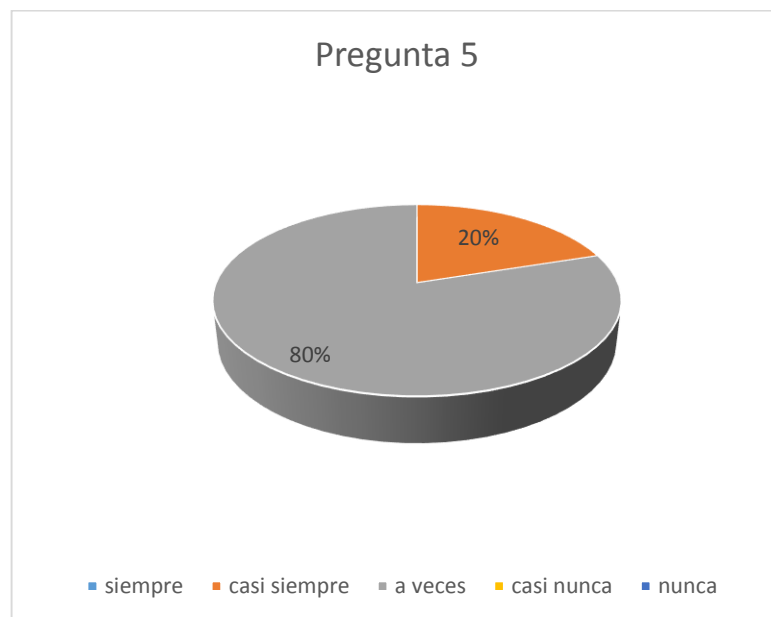
Siempre	3
Casi siempre	2
A veces	0
Casi nunca	0
nunca	0
Total	5



PREGUNTA N° 5

¿Con qué frecuencia usa Usted estrategias metodológicas innovadoras en su clase de Ciencias Naturales?

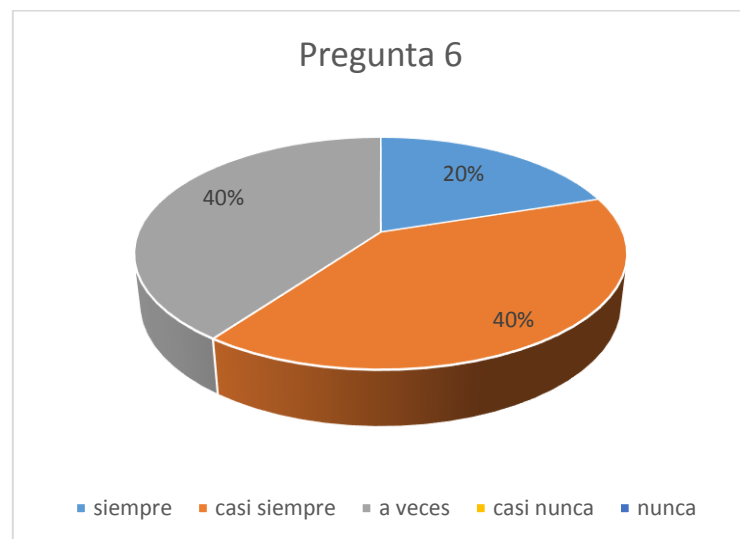
Siempre	0
Casi siempre	1
A veces	4
Casi nunca	0
nunca	0
Total	5



PREGUNTA N° 6

¿Estaría de acuerdo en usar estrategias metodológicas innovadoras usando recursos tecnológicos?

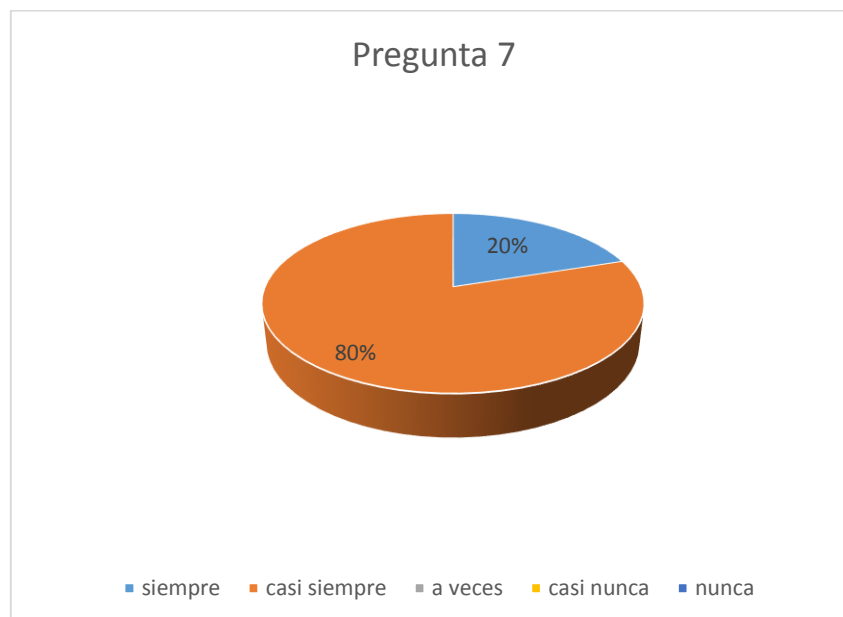
Siempre	1
Casi siempre	2
A veces	2
Casi nunca	0
nunca	0
Total	5



PREGUNTA N° 7

¿Consideraría el aprendizaje invertido como una metodología de enseñanza motivadora para un aprendizaje significativo?

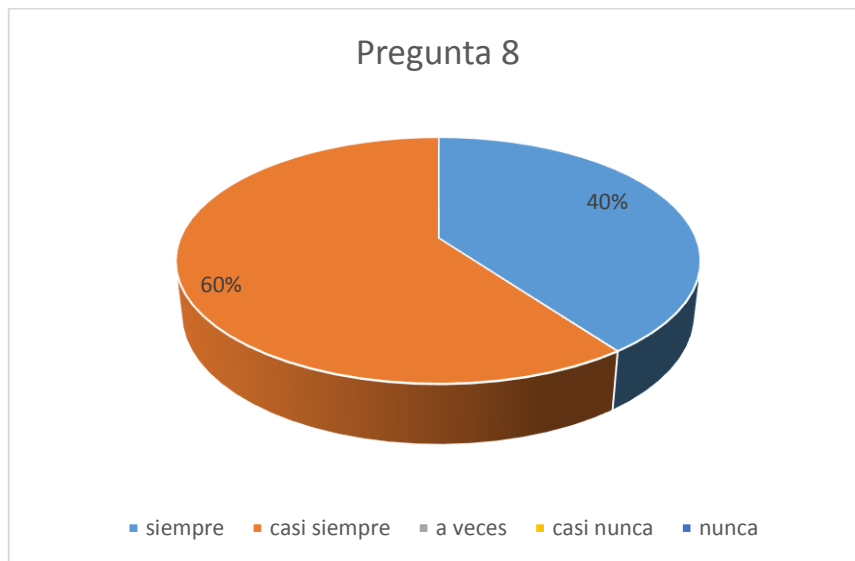
Siempre	1
Casi siempre	4
A veces	0
Casi nunca	0
nunca	0
Total	5



PREGUNTA N° 8

¿Estaría de acuerdo con la inclusión del aula invertida dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales?

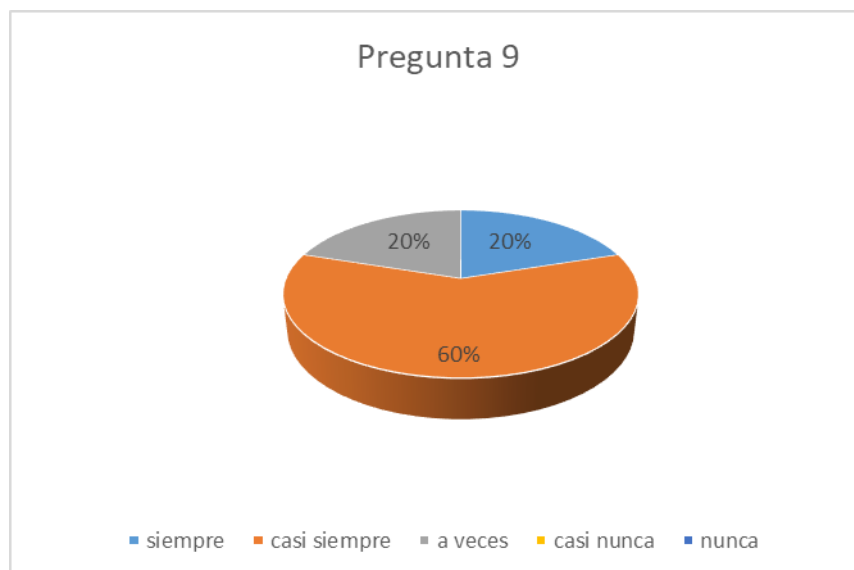
Siempre	2
Casi siempre	3
A veces	0
Casi nunca	0
nunca	0
Total	5



PREGUNTA N° 9

¿Consideraría realizar la evaluación a los estudiantes utilizando métodos distintos a los convencionales?

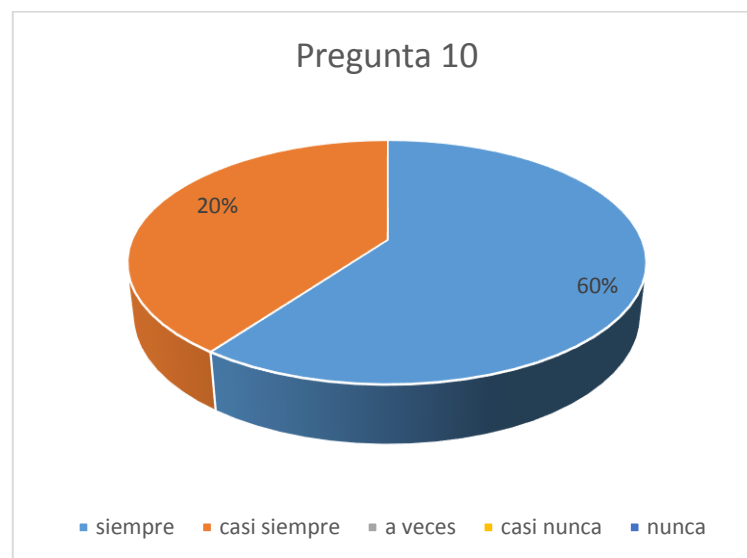
Siempre	1
Casi siempre	3
A veces	1
Casi nunca	0
nunca	0
Total	5



PREGUNTA N° 10

¿Cree usted que el estudiante se vería motivado al aprendizaje autónomo con el uso de recursos tecnológicos?

Siempre	3
Casi siempre	2
A veces	0
Casi nunca	0
nunca	0
Total	5



Apéndice 3. Validación de los especialistas

Latacunga, de de 2020

Msc.

.....

Presente:

Apreciada Máster reciba un cordial y afectuoso saludo, a la vez le solicito mediante la presente su criterio, conocimiento y experiencia para que VALIDE la actual propuesta....., que se aplicará simultáneamente.

De mi parte aceptaré todas las sugerencias que Usted emita para mejorar dicha propuesta.

Seguro de contar con su aceptación como especialista evaluador, sírvase ofrecerme la siguiente información:

Nombre y apellido:

Número de cédula de identidad:

Título de tercero y cuarto nivel:

Años de experiencia en el ámbito educativo:

Número de publicaciones:

Teléfono:

Correo electrónico:

Agradezco de antemano su colaboración y apoyo.

Atentamente

GUÍA PARA QUE EL ESPECIALISTA EMITA SU JUICIO VALORATIVO

Usted ha sido seleccionado para que valore uno de los resultados alcanzados en la investigación:

.....de
acuerdo con su experiencia profesional.

Esta guía se acompaña de la propuesta....., que se constituye en el resultado de emitir sus juicios tomando como referencia los indicadores; se debe otorgar una calificación a cada uno; para lo cual se utilizará una escala valorativa descendente:

Excelente –Muy Bien – Bien – Insuficiente.

INDICADORES

Fundamentación de la propuesta

Estructuración interna de la propuesta

Importancia de la propuesta

Aplicabilidad de la propuesta

Valoración integral de la propuesta

Puede emitir sugerencias para el perfeccionamiento de la propuesta en cada indicador.

Anexo 4. Formato para la validación de los usuarios

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

FORMATO VALIDACIÓN DE USUARIOS

1. Datos de la Propuesta de Investigación:

Autor:

Título:

Objetivo:
.....

2. Identificación del evaluador

Nombres y Apellidos del evaluador:
.....

Número de cédula o identidad:
.....

Título de cuarto Nivel o posgrado.....

Número de Registro Senescyt:
.....

Institución en la que se encuentra vinculado actualmente (Cargo e Institución):
.....
.....

Teléfonos:
.....

Correo electrónico.....

3. Evaluación

Marque con una X la opción seleccionada.

criterio	Excelente	Aceptable	Deficiente
a) Aporte válido, vigente y relevante para el área de conocimiento en la cual se inscribe.			
b) El contenido de El aula invertida como estrategia metodológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete”, es producto de un desarrollo conceptual completo y del contraste crítico con otras investigaciones afines.			
c) Originalidad de El aula invertida como estrategia metodológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete			
d) Aplicabilidad de El aula invertida como estrategia metodológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete			
e) Redacción de la propuesta del El aula invertida como estrategia metodológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete			
f) Material gráfico de la propuesta del El aula invertida como estrategia metodológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete			
g) Objetivo de la propuesta del El aula invertida como estrategia metodológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete			
h) Actualidad de la propuesta del El aula invertida como estrategia metodológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete			
i) Aportes específicos de la propuesta (aplicaciones, propuestas metodológicas, acorde al ciclo de aprendizaje)			

Por favor emita un comentario

1. TEMPORALIDAD: ¿La propuesta es resultado de un proceso maduro de investigación, lo cual significa, que evidencia una estructura metodológica (problema, metodología y aplicación)?

.....

2. NORMALIDAD DE CONTENIDO ¿El contenido de la propuesta se estructura y se escribe en forma adecuada para ser entendida y discutida por la comunidad educativa, e investigadores en el tema?

.....
.....
.....

3. SELECTIVIDAD: ¿La propuesta se puede considerar un aporte valido y significativo al conocimiento del área en cuestión?

.....
.....
.....

4. ¿Desde el punto de vista del contenido y de la escritura, que ventajas competitivas presenta el texto respecto de otros que circulan en el mercado?

.....
.....
.....

5. Impacto. ¿Cuál considera que es el ámbito de su impacto? (Seleccione con una X)

Local	
Regional	
Nacional	
Internacional	

6. Comentarios y recomendaciones generales para el Autor

Firma del evaluador

..... **C.I.**

Apéndice 5. Planificación para la socialización de la propuesta a los usuarios

SOCIALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

TEMA: El aula invertida como estrategia metodológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Mariano Negrete”

Objetivo general: Socializar con los usuarios, la propuesta: sus generalidades y actividades.

Objetivos específicos:

- Compartir la estrategia el Aula invertida con todos sus componentes.
- Presentar todas las actividades preparadas de la propuesta
- Evidenciar el nivel de aceptación por parte de los docentes.

METODOLOGÍA DEL TALLER:

- Se invitará a la socialización a los docentes de la institución que imparten Ciencias Naturales.
- Presentación del Aula invertida con sus aspectos importantes
- Presentación de las correspondientes actividades a través de un archivo Power Point en donde consten las partes esenciales.
- Plenaria para tratar sobre los principales aspectos expuestos, las interrogantes y finalmente las sugerencias por parte de los docentes.

TIEMPO

Se estima que la socialización tomará 180 minutos para todas las actividades planificadas.

MODALIDAD

Virtual.

RECURSOS

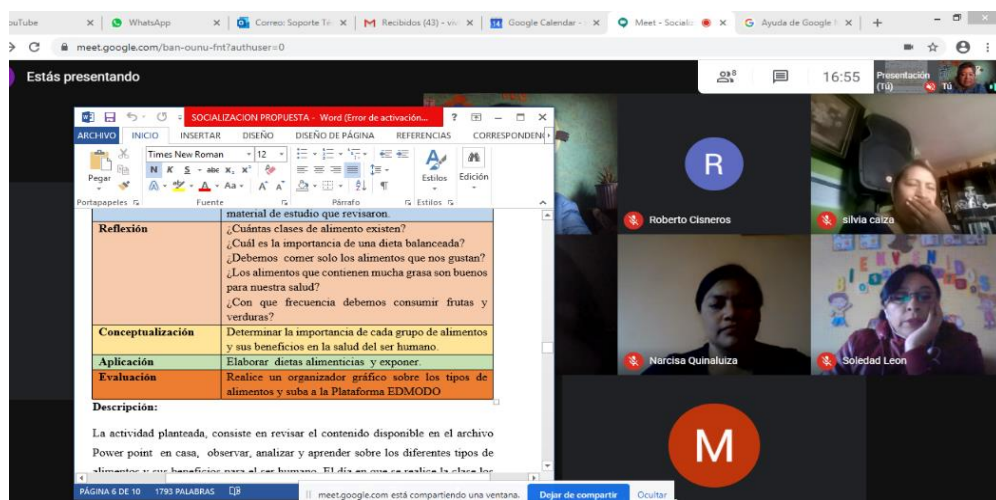
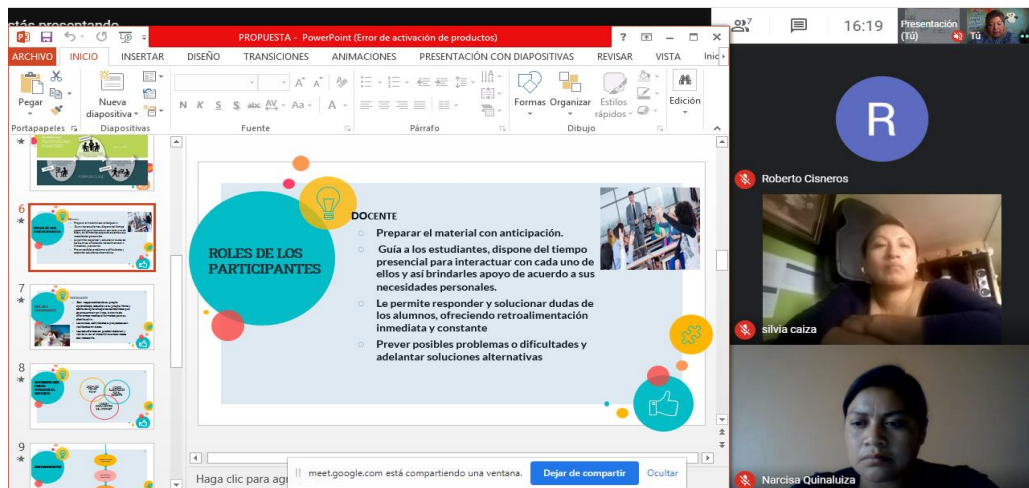
Computadora

Internet

Propuesta.

Archivo Power Point

Apéndice 6. Fotografías de la socialización de la propuesta



Apéndice 7. Fotografías de los trabajos resultantes de la aplicación parcial de la propuesta

