



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**

**CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS**

“Estrategia metodológica para la enseñanza-aprendizaje virtual de la matemática con estudiantes de básica superior, Unidad Educativa. "Hermel Tayupanda” periodo mayo - octubre 2021”

Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación,  
Profesor/a de Ciencias Exactas

**Autora:**

Atupaña Yautibug, Delia

**Tutora:**

Msc. Norma Isabel Allauca Sandoval

**Riobamba, Ecuador. 2022**

## DERECHOS DE AUTORÍA

Yo Delia Atupaña Yautibug, con cédula de ciudadanía C.I. 060360302-8, autora del trabajo de investigación titulado: “ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE VIRTUAL DE LA MATEMÁTICA CON ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR, UNIDAD EDUCATIVA. "HERMEL TAYUPANDA” PERIODO MAYO – OCTUBRE 2021”, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 17 de agosto del 2022.



---

Delia Atupaña Yautibug  
C.I. 060360302-8  
**Autor del proyecto**



## ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CARRERAS NO VIGENTES

En la Ciudad de Riobamba, a los 17 días del mes de marzo de 2022, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por el estudiante **Atupaña Yautibug Delia** con CC: 060360302-8 de la carrera **CIENCIAS EXACTAS** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado **"ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE VIRTUAL DE LA MATEMÁTICA CON ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR, UNIDAD EDUCATIVA. "HERMEL TAYUPANDA" PERIODO MAYO – OCTUBRE 2021"**, por lo tanto, se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.



Firmado electrónicamente por:  
NORMA ISABEL  
ALLAUCA  
SANDOVAL

Mgs. Norma Isabel Allauca S  
**TUTORA**

## DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE VIRTUAL DE LA MATEMÁTICA CON ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR, UNIDAD EDUCATIVA. "HERMEL TAYUPANDA” PERIODO MAYO – OCTUBRE 2021”, por DELIA ATUPAÑA YAUTIBUG con cédula de identidad número C.I. 060360302-8, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 17 de agosto del 2022

MsC. Sandra Elizabeth Tenelanda Cudco  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Firma

MsC. Hugo Alejandro Pomboza G.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Firma

MsC. Laura Esther Muñoz Escobar  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Firma

MsC. Norma Isabel Allauca S.  
**TUTOR DEL PROYECTO**



Firma  
firma

## CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-02.20  
VERSIÓN 02: 06-09-2021

# CERTIFICACIÓN

Que, **Atupaña Yautibug Delia** con CC: 060360302-8, estudiante de la Carrera **CIENCIAS EXACTAS, NO VIGENTE**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE VIRTUAL DE LA MATEMÁTICA CON ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR, UNIDAD EDUCATIVA. "HERMEL TAYUPANDA" PERIODO MAYO – OCTUBRE 2021"**, cumple con el 1 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio OURIGINAL REPORT, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 17 de marzo de 2022



Firmado electrónicamente por:  
NORMA ISABEL  
ALLAUCA  
SANDOVAL

Mgs. Norma Isabel Allauca S  
**TUTORA**

## **DEDICATORIA**

*El presente trabajo de investigación está dedicado primeramente a mi Dios, por ser el conductor y guía en mi vida, por bendecirme en cada momento de mi vida y sobre todo por dar la oportunidad de llegar a esta meta.*

*Dedico a mi esposo y a mis queridos hijos quienes, con su amor me han brindado todo su apoyo, para que pueda lograr mi sueño de ser una profesional que dará servicio a la comunidad necesitada*

*Delia Atupaña*

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco infinitamente a mi Dios, por tener todavía con vida y salud, pues gracias a ellos por estar conmigo en las buenas y los malos momentos juntos luchamos con la ayuda de Dios.*

*Agradezco en primer lugar a mi esposo por ser pilar fundamental durante en mi estudio, también a mis hijos por dar fuerza para seguir con mi sueño, y a mi familia que supo apoyarme en los momentos tan difíciles donde pensaba que ya desmayaba, le agradezco a mis maestros de la Universidad Nacional de Chimborazo, que con sus enseñanzas lograron que cumplamos nuestros objetivos*

*Delia Atupaña*

## INDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA.....	2
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL .....	4
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	5
DEDICATORIA.....	6
AGRADECIMIENTO .....	7
ÍNDICE DE TABLAS.....	11
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	12
RESUMEN.....	13
ABSTRACT .....	14
CAPÍTULO I.....	15
1.1. INTRODUCCIÓN .....	15
1.2. Planteamiento del Problema .....	16
1.3. Formulación del Problema.....	17
1.4. Preguntas Directrices .....	17
1.5. OBJETIVOS .....	17
1.5.1 Objetivo General.....	17
1.5.2 Objetivos Específicos: .....	17
1.6. Justificación. ....	18
CAPÍTULO II.....	19
2. MARCO TEÓRICO.....	19
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	19
2.2 Fundamentación Teórica.....	20
2.2.1. Estrategia metodológica.....	20
2.2.2. Tipos de estrategias metodológicas .....	20
2.2.3. Características de las estrategias de aprendizaje.....	21
2.2.4. Ventajas y desventajas de las estrategias metodológicas.....	21



2.2.5. Definición de enseñanza aprendizaje.....	22
2.2.6. Importancia de la enseñanza aprendizaje.....	22
2.2.7. El proceso de enseñanza aprendizaje.....	22
2.2.8. Teorías de aprendizaje .....	23
2.2.9. Enseñanza Aprendizaje de Matemática .....	24
2.2.9.1. La enseñanza de la matemática.....	24
2.2.9.2. Dificultades y deficiencias en la enseñanza de la matemática.....	25
2.2.9.3. La incorporación del conocimiento en matemáticas.....	25
2.2.9.4. Fines del aprendizaje de la matemática .....	25
2.2.9.5. El aprendizaje de las matemáticas en la Educación General Básica .....	26
2.2.10. Ambientes Virtuales3.4.1. Técnicas .....	26
2.2.10.1. Definición de ambientes virtuales.....	26
2.2.10.2. Importancia de los ambientes virtuales.....	27
2.2.10.3. La educación en ambientes virtuales .....	27
2.2.10.5. Rol del docente en ambientes virtuales.....	28
2.2.10.6. Enseñanza de la matemática en medios virtuales .....	29
CAPÍTULO III .....	30
3. MARCO METODOLÓGICO .....	30
3.1. Tipo de la Investigación.....	30
3.1.1. Investigación de campo.....	30
3.2. Investigación Transversal .....	30
3.3. Diseño de investigación .....	30
No experimental.....	30
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	30
3.4.1. Técnicas .....	30
3.4.2. Instrumentos.....	31
3.5. Población de Estudio y Tamaño de Muestra.....	31
3.5.1. Población de Estudio.....	31
3.5.2. Tamaño de la Muestra.....	31
3.5.3. Métodos de Análisis, y Procesamiento de Datos. ....	31
CAPÍTULO IV .....	33
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	33

4.1. Resultados.....	33
4.2. Discusión.....	45
CAPÍTULO V.....	47
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	47
5.1. Conclusiones.....	47
5.2. Recomendaciones. ....	48
6. REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS.....	49
ANEXOS. ....	52
.....	52
Anexos. N° 2. Ficha de observación.....	54

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1</b>	AULAS VIRTUALES MÁS UTILIZADAS .....	28
<b>TABLA 2</b>	MUESTRA.....	31
<b>TABLA 3</b>	CONOCIMIENTO SOBRE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS .....	33
<b>TABLA 4</b>	METODOLOGÍAS PARA ENSEÑAR .....	34
<b>TABLA 5</b>	NECESIDADES DE LOS ESTUDIANTES .....	35
<b>TABLA 6</b>	USAR PLATAFORMAS .....	36
<b>TABLA 7</b>	RESOLVER PROBLEMAS.....	37
<b>TABLA 8</b>	PROGRAMAS TECNOLÓGICOS DE MATEMÁTICAS.....	38
<b>TABLA 9</b>	AULAS VIRTUALES PARA IMPARTIR CLASES.....	39
<b>TABLA 10</b>	COMPRENDER MATEMÁTICAS.....	41
<b>TABLA 11</b>	FICHA DE OBSERVACIÓN .....	44

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 1</b> CONOCIMIENTO SOBRE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS .....	33
<b>GRÁFICO 2</b> METODOLOGÍAS PARA ENSEÑAR.....	34
<b>GRÁFICO 3</b> NECESIDADES DE LOS ESTUDIANTES .....	35
<b>GRÁFICO 4</b> USAR PLATAFORMAS .....	37
<b>GRÁFICO 5</b> RESOLVER PROBLEMAS.....	38
<b>GRÁFICO 6</b> PROGRAMAS TECNOLÓGICOS DE MATEMÁTICAS .....	39
<b>GRÁFICO 7</b> AULAS VIRTUALES PARA IMPARTIR CLASES .....	40
<b>GRÁFICO 8</b> COMPRENDER MATEMÁTICAS.....	41

## RESUMEN

El presente trabajo investigativo analiza la importancia de utilizar Estrategias Metodológicas para la enseñanza-aprendizaje de matemática, su objetivo general fue: Analizar las estrategias metodológicas para la enseñanza-aprendizaje virtual de la matemática, se trabajó en tres objetivos específicos que fueron recopilar información sobre las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el proceso enseñanza aprendizaje, describir la situación actual de las estrategias metodológicas y demostrar a los docentes del área de matemáticas la importancia de estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Básica Superior en la Unidad Educativa. "Hermel Tayupanda", se trabajó en el marco teórico que refiere los criterios de autores sobre el objeto de estudio, en la metodología, el tipo de investigación fue de campo porque se trabajó con 42 estudiantes y descriptiva. Los resultados permitieron establecer que es notorio que este sistema de enseñanza no llena del todo las expectativas de los educandos porque no se refleja un porcentaje alto de aprovechamiento, al contrario, es muy bajo. Se llegó a la conclusión que; Los docentes no utilizan nuevas formas de enseñar matemática, teniendo recursos como las plataformas virtuales, los docentes no utilizan plataformas virtuales de enseñanza, no han diversificado su forma de enseñar matemáticas, los recursos virtuales son la plataforma Zoom y Teams, recursos que permiten interactuar con los estudiantes por medio de actividades multimedia.

**Palabras clave:** estrategia, metodológica, enseñanza, aprendizaje, matemática

## ABSTRACT

The aim of the present research work is to analyze “ **THE IMPORTANCE OF USING METHODOLOGICAL STRATEGIES FOR THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN MATHEMATICS**” the general objective was to analyze the methodological strategies for its virtual teaching-learning, on three specific objectives were used, in order to collect information on the methodological strategies by teachers in the teaching-learning process, describe the current situation of methodological strategies and demonstrate to mathematics teachers the importance of methodological strategies in the teaching-learning process of Higher Basic Education at "Hermel Tayupanda". Educational Unit. The theoretical framework that states to the authorship guidelines about the object of study, in the methodology, the types were field and descriptive research, because the sample of 42 students. Our findings conclude that it is well known this teaching system does not completely meet the expectations of the students because there is not a high-performance school, as a result, it is very poor. In conclusion; The teachers do not use new innovative strategies of teaching mathematics, being available resources such as virtual platforms but the teachers still do not use them, they haven't diversified the methods of teaching mathematics, the virtual tools such as, the Zoom and Teams meetings are resources that allow to interact with students through multimedia learning activities.

**Keywords:** Strategy, methodological, teaching, learning, mathematics

**DORIS ELIZABETH VALLE VINUEZA**  
Firmado digitalmente por  
DORIS ELIZABETH VALLE  
VINUEZA  
Fecha: 2022.07.26 12:40:29  
-05'00'

**Reviewed by:** Mgs. Doris Valle V.

**ENGLISH PROFESSOR**

c.c 0602019697

# CAPÍTULO I

## 1.1. INTRODUCCIÓN

La educación actual es de vital importancia para el avance de la humanidad y tiene que ir de acuerdo con los avances tecnológicos, a nivel mundial debido a la pandemia que atraviesa el mundo entero, el proceso de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas desempeña un papel muy importante en la educación de los estudiantes en el aislamiento social en que se encuentran, entonces es ahí donde surge la necesidad de crear metodologías que se adapten a una sociedad que se encuentran en su hogar con el único medio de comunicación que es el internet, es decir están expuestos a las nuevas formas de aprendizaje que permitan orientar de la mejor manera posible la información que va a ser transmitida de manera virtual.

En el Ecuador, la matemática es una de las asignaturas que evidencia un alto índice de estudiantes con bajo rendimiento académico, esto debido al de carácter exacto, la falta de innovaciones metodológicas en el aula y la poca contextualización en la enseñanza de los contenidos desde los primeros años de educación básica. Todavía algunos docentes mantienen el enfoque tradicionalista en la enseñanza de esta disciplina, mediante algoritmos y procedimientos mecánicos sin hacer que el estudiante reflexione los procesos de aprendizaje.

A nivel local, el proceso enseñanza aprendizaje virtual de la matemática debido a las circunstancias sanitarias que atraviesa el mundo entero, el docente se ve en la necesidad de planificar las clases mediante fichas y/o proyectos pedagógicos, sin proyectarse con una educación activa, científica, investigativa, practica y humanística, sin tomar en cuenta la motivación y compromiso con la educación que garantice una formación académica orientada hacia el nivel de la calidad de educación y la superación personal.

En la Unidad Educativa “Hermel Tayupanda”, durante este tiempo de confinamiento y solo con la comunicación a través de los distintos medios tecnológicos, se evidencia que en las clases virtuales existe la necesidad de socializar de manera urgente las estrategias metodológicas adecuadas más acertados para llegar con los conocimientos en la enseñanza de la matemática, para lograr los objetivos del proceso de enseñanza aprendizaje y un mejoramiento académico de los estudiantes.

La presente investigación abordara las estrategias metodológicas que utilizan los docentes dentro de las tutorías virtuales, con la finalidad de obtener resultados que sirvan para socializar en bienestar del proceso enseñanza aprendizaje de la matemática y por supuesto un buen desempeño académico de los estudiantes que asisten a clases a través de los medios virtuales y con la interacción de ellos buscar las soluciones al problema planteado.

Es de suma importancia conocer las estrategias que utiliza y/o improvisa el docente en las clases virtuales, en la situación sanitaria que atravesamos, para centrar en las soluciones al problema con el aporte de los estudiantes asistentes al aula virtual y con la preparación didáctica del docente, lograr una culminación exitosa del proceso enseñanza aprendizaje de esta asignatura tan maravillosa que es la matemática.

El presente trabajo está constituido por los diferentes capítulos:

**Capítulo I.** Problematización, en este capítulo se describe el problema al que se enfrentará el investigador con referencias a nivel internacional, nacional y local, para conocer que genera la problemática, los objetivos generales y específicos, la justificación que busca establecer las acciones para identificar qué fue lo que produjo el problema y la forma de afrontarlo para proponer solucionarlo.

**Capítulo II.** En este capítulo se realiza un profundo de los criterios de varios autores sobre el tema

**Capítulo III.** Recolección y análisis de la información, En este acápite se describe el procedimiento realizado para recolectar los datos, el tipo de investigación, el diseño de esta, las técnicas e instrumentos utilizados, de igual forma las técnicas para analizar la información.

**Capítulo IV.** En el capítulo cuatro, se elaboraron los resultados obtenidos de aplicar los instrumentos de recolección de datos y se realiza la discusión en base a los objetivos planteados al inicio de la investigación.

**Capítulo V.** Conclusiones y se propusieron las recomendaciones, la bibliografía y los anexos.

## 1.2. Planteamiento del Problema

La Unidad Educativa “Hermel Tayupanda”, está ubicada en la provincia de Chimborazo, cuenta con el personal administrativo, 17 docente y 210 estudiantes, cuenta con la Educación General Básica y el Bachillerato general unificado.

En la actualidad a nivel mundial uno de los problemas fundamentales y delicados en el proceso educativo en las aulas virtuales sea la enseñanza aprendizaje de la matemática. Este tipo de educación virtual es una necesidad en este tiempo de aislamiento social, donde los estudiantes están obligados a seguir las clases de todas las asignaturas y en especial de matemática, y es aquí donde el estudiante encuentra dificultades para aprender y el docente en enseñar, esto conlleva a pensar al docente muchas interrogantes como: ¿qué es? ¿Cómo hago? ¿Qué utilizo? ¿Cuándo lo hago?, etc. Que a lo mejor son preguntas sencillas y se espera respuestas concretas y de inmediato, pero cómo lograr superar cada dificultad encontrada durante el proceso (Vega, 2019).



Al formar parte de la Unidad Educativa Hermel Tayupanda, como docente de la misma se ha evidenciado que en el nivel de Educación Básica Superior, existen dificultades en la enseñanza aprendizaje de matemáticas, las tareas enviadas no son evaluadas, se evidencia la poca o ninguna respuesta del estudiantado en el cumplimiento de las mismas. Además, la promoción del año de cada estudiante se lo realiza en base a la presentación de proyectos, lo cual no refleja la situación académica real.

Esta problemática está enmarcada dentro de las estrategias metodológicas que el docente debe utilizar para lograr que los estudiantes por lo menos muestren el interés en aprender matemática y que a lo mejor por la falta de los medios tecnológicos y la utilización de las nuevas estrategias no sea una excusa de ninguna de las partes de este proceso para lograr los objetivos esperados y superar las dificultades en todo aspecto.

### **1.3. Formulación del Problema**

¿Cómo son las estrategias metodológicas para la enseñanza - aprendizaje virtual de Básica Superior de la U.E. "Hermel Tayupanda" Periodo mayo-octubre 2021?

### **1.4. Preguntas Directrices**

- ¿Cuáles son las estrategias utilizadas por los docentes en la enseñanza aprendizaje virtual de la matemática?
- ¿Cómo los docentes están utilizando actualmente las estrategias metodológicas en la enseñanza aprendizaje virtual de la matemática?
- ¿Es necesario demostrar la importancia de las estrategias metodológicas en el proceso de la enseñanza aprendizaje virtual de la matemática?

### **1.5. OBJETIVOS**

#### **1.5.1 Objetivo General**

Analizar las estrategias metodológicas para la enseñanza-aprendizaje virtual de la matemática con estudiantes de Básica Superior en la Unidad Educativa. "Hermel Tayupanda", periodo Mayo - octubre 2021.

#### **1.5.2 Objetivos Específicos:**

- Recopilar información sobre las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Básica Superior en la Unidad Educativa. "Hermel Tayupanda".
- Describir la situación actual de las estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Básica Superior en la Unidad Educativa. "Hermel Tayupanda".

- Demostrar a los docentes del área de matemáticas la importancia de estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Básica Superior en la Unidad Educativa. "Hermel Tayupanda".

### **1.6. Justificación.**

La importancia del estudio está en que el docente debe propender que su proceso de enseñanza sea lo más creativo y motivador posible, conociendo que la asignatura, por sí sola es considerada compleja, se debe apoyar en los recursos metodológicos que disponga, para lograr que sus estudiantes mejoren su aprendizaje.

En este estudio se pretende analizar el tipo de estrategias metodológicas que utiliza el docente de matemática, mediante el análisis de referentes teóricos que analicen las metodologías existentes en el área de matemática, también se estudió la situación actual de las estrategias mediante la utilización de instrumentos de recolección de datos como la ficha de observación y el cuestionario de encuesta, aplicado a los estudiantes para con los resultados, mejorar la enseñanza de matemática.

El trabajo de investigación beneficiará a los docentes del área de matemática de la Unidad Educativa, que tendrán a disposición las estrategias metodológicas propuestas, de forma que puedan analizarlas e implementar los entornos virtuales para la enseñanza de matemática.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la Investigación

Al plantear el presente tema de investigación a realizarse en la Unidad Educativa “Hermel Tayupanda”, se encontró investigaciones anteriores realizadas como las que se detalla a continuación:

Gonzáles (2017), publicó en la Universidad San Carlos de Guatemala la tesis titulada: “Aprendizaje matemático en ambiente virtual”, cuyo objetivo es explicar la importancia que tiene la Tecnología de la Información y Comunicación en el aprendizaje de la matemática y la física en un ambiente virtual, para superar deficiencias metodológicas en la carrera del Profesorado en Enseñanza Media en Matemática y Física, llegando a concluir que es necesario que el Profesorado en Enseñanza Media en Matemática y Física acepte la necesidad de implementar un avance tecnológico para crear ambientes virtuales y hacer un uso eficiente de las Tecnología de la Información y Comunicación.

Ortiz (2016), publicó en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador con sede en Esmeraldas la tesis titulada: “Estrategias didácticas de refuerzo académico virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primero bachillerato”, cuyo objetivo general es Analizar las estrategias de refuerzo académico como recurso didáctico para el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática en los estudiantes de primero de Bachillerato, llegando a concluir que los espacios virtuales pueden ser usados en el área de matemáticas por los docentes ya que permite interactuar con los estudiantes por medio de actividades multimedia.

A nivel local se encontró en la Universidad Nacional de Chimborazo la tesis: “La modalidad virtual y sus dificultades en el aprendizaje de la matemática en estudiantes de segundo año de bachillerato paralelo “A”, de la Unidad Educativa Once de Noviembre, durante el primer quimestre del periodo académico 2020 – 2021”, la cual tiene como como objetivo Determinar las dificultades que presentan los estudiantes de segundo año de bachillerato paralelo “A”, de la Unidad Educativa Once de Noviembre y llega a la conclusión que para el aprendizaje de la matemática de forma virtual el estudiante debe estar motivado por parte del docente, en donde las metodologías y estrategias utilizadas son muy importante en el aprendizaje de las matemáticas esto ayuda a realizar una buena planificación dosificada con los conocimientos específicos y esenciales que se quiere impartir (Cali et al, 2021).

Las investigaciones citadas guardan una relación con el tema presentado, en especial con las estrategias que aplican los docentes en el proceso enseñanza aprendizaje virtual de la matemática, donde se hace uso de las herramientas tecnológicas para llegar con los

conocimientos y dominio de los contenidos de esta asignatura tan importante en el desarrollo académico de los estudiantes.

## **2.2 Fundamentación Teórica**

### **2.2.1. Estrategia metodológica**

Una estrategia es “un plan compuesto por una serie de actividades y herramientas que se interrelacionan en su ejecución de cumplir con un objetivo determinado” (p. 3); es decir, un conjunto de pasos o procesos que conlleva el uso de recursos tangibles e intangibles (tiempo, materiales, entre otros), a fin de conseguir un fin en común. (Castillo, 2012)

Las estrategias son planes de acción que siguen una secuencia lógica para cumplir un propósito específico, de acuerdo a lo que se desea conseguir se diseña el procedimiento y los recursos necesarios para conseguirlos, estas pueden ser herramientas como libros específicos, recursos digitales o lúdicos, como metodología para lograr el aprendizaje.

Según Barriga & Rojas, (2002), existen muchas definiciones de estrategia, están compuestas por los siguientes aspectos:

- Son técnicas con características modificables acorde a la necesidad.
- Para utilizarlas es necesario seleccionarla la adecuada acorde a los objetivos propuestos.
- Es flexible y se puede adaptar acorde a la necesidad.
- Se aplica de forma controlada
- La estrategia se utiliza influenciada por variables internas eficiencia, eficacia, metas.

Una estrategia es concebida como la acción coordinada y secuencial de actividades tendientes a cumplir un propósito establecido, en el caso educativo está conformada por actividades específicas para conseguir que los estudiantes se motiven al momento de aprender la asignatura de matemática.

Todas las estrategias tienen características diferentes, buscado un bien común que es el propósito, según Barriga & Rojas, (2002), estos recursos se pueden adaptar sobre la marcha, es decir no es un proceso rígido, se lo puede modificar las veces que el usuario así lo requiera.

### **2.2.2. Tipos de estrategias metodológicas**

A continuación, se presenta algunos tipos de estrategias metodológicas que bien pueden ser diseñadas en un aula virtual.

- Debates y discusión
- Grupos de trabajo

- Actividades Autónomas
- Dinámicas de agrupación

Las estrategias descritas están pensadas en permitir el trabajo grupal, mediante la participación de docente y estudiante en conjunto, así todo trabajo guiado debe tener su tiempo de trabajo autónomo, buscando la interacción de todos los integrantes del grupo.

### **2.2.3. Características de las estrategias de aprendizaje**

Pozo (2013), identifica los siguientes aspectos como los rasgos más característicos de una estrategia de aprendizaje:

- a) Para su aplicación es necesario monitorearla permanentemente y debe estar direccionada al cumplimiento de un objetivo
- b) Para que su ejecución sea adecuada se requieren recursos acordes al propósito y las necesidades educativas.
- c) Deben estar ligadas a técnicas destinadas a desarrollar la destreza requeridas con anterioridad.

El autor menciona que en el caso de la educación sus características exigen mucho control y dirección y fundamentalmente el uso de recursos adecuados para la acción de enseñar, de forma que esa acción produzca aprendizaje en el estudiante.

### **2.2.4. Ventajas y desventajas de las estrategias metodológicas**

#### **Ventajas.**

- Permiten solucionar problemas.
- Fomentan la responsabilidad.
- Permite confrontar y debatir criterios
- Se utilizan como eje comunicador de ideas
- Administra una variedad de recursos y materiales.
- Fomenta el trabajo colaborativo

#### **Desventajas**

- El avance del aprendizaje es relativamente lento
- Prefieren el trabajo individual
- La participación no es total.
- Sin el estudiante la estrategia no funciona

Como se puede evidenciar existen aspectos positivos de utilizar las estrategias metodológicas, así como negativos, en consecuencia, su utilización debe ser controlada y evaluada para introducir variantes si es necesario.

A modo de síntesis es necesario recalcar la importancia de las estrategias metodológicas para producir aprendizaje en los estudiantes, es el camino a seguir para cumplir las metas propuestas, si recordamos que metodología no solamente es el proceso

científico, sino el método, la forma en que se va a producir el aprovechamiento de los temas tratados, los beneficiarios más importante son los estudiantes porque reciben formas diferentes de enseñar, innovadoras y motivadoras que despiertan el interés hacia un tema específico.

### **2.2.5. Definición de enseñanza aprendizaje**

Es el procedimiento a través del cual se transmiten conocimientos específicos o generales sobre un tema establecido o asignatura, necesarios para lograr el rendimiento académico a partir de los estudiantes. (ECURED, 2021).

Es un proceso de dos vías en el que las dos definiciones van unidas, no podría existir la una sin la otra, por ello es importante aprender lo que se enseña cómo enseñar lo que se aprende. Por ende, enseñar no es lo mismo que aprender, ambos son términos totalmente diferentes que en conjunto funcionan de manera eficaz para una enseñanza correcta y eficiente.

Muchas veces se confunden las dos definiciones, pensando que conducen a lo mismo, pero no es así, porque enseñar es transmitir el conocimiento y aprender es recibir el mismo, en consecuencia, están vinculados, porque lo que busca el uno es activar el otro, acertadamente menciona el autor que lo que no se enseña es imposible que se lo aprenda y para lograrlo hay seguir un procedimiento para lo uno y para lo otro.

### **2.2.6. Importancia de la enseñanza aprendizaje**

Teniendo en cuenta a (Zaragoza, 2012), enseñar es el proceso mediante el cual se transmiten ideas de autores o propias que derivarán en conocimientos, el aprendizaje permite desarrollar habilidades generadas por las instrucciones en forma de conocimiento.

En el campo educativo el aprendizaje es fundamental para incorporar conceptos que en conjunto con el estudiante van generando el desarrollo integral del mismo.

Hablar de la importancia de este proceso doble, en el cual la prioridad de los docentes es viabilizar que los estudiantes aprendan, para conseguir la producción intelectual, que les permita solucionar problemas y mejorar sus habilidades comunicativas, reflexivas y creadoras.

### **2.2.7. El proceso de enseñanza aprendizaje**

Es el conjunto de procedimientos sucesivos e integrados, para transmitir y receptor enseñanzas que se traducirán en conocimientos, el docente cumple su rol de facilitar la enseñanza con los contenidos impartidos, en cambio el estudiante es el receptor de las instrucciones para construir un aprendizaje significativo y duradero. (Merida, 2016)

La docente transmite, explica, orienta, posibilita el contenido histórico-social-científico a los estudiantes, y estos además de dialogar con la profesora, interactúan entre ellos mismos y también con la comunidad. Es por ello que el proceso de enseñanza es un acto de interconexión.

Para Abreu et al, (2018), en los PEA, se requiere que el profesor controle los elementos que los componen: los elementos involucrados, el docente, los estudiantes y el colectivo, los cuales brindan un carácter comunicativo e interactivo: las finalidades, las materias, las metodologías, el medio, las formas de articulación y la valoración.

En párrafos anteriores se habló de la definición de enseñanza aprendizaje, luego de su importancia, en cambio y este acápite se tratará del proceso de realizarlo, este procedimiento depende mucho de la didáctica y de la metodología que se ha utilizar para conseguirlo

### 2.2.8. Teorías de aprendizaje

Las teorías sobre el aprendizaje son originarias de la psicología de Schunk, Aunque existen diversas teorías del aprendizaje, se puede considerar que hacen referencia a los siguientes aspectos:

- a) Los resultados. Se refiere a los cambios en los procesos cognitivos, de recepción, asimilación y emisión de una respuesta.
- b) Los medios esto se refiere a los instrumentos o técnicas que operan el cambio
- c) Los factores que permiten se produzca el aprendizaje. (Driscoll, 2000)

Una teoría es un supuesto que requiere ser comprobado para corroborar o eliminar su propuesta, para que esto ocurra, son necesarios los recursos, los medios que se utilizan para que el aprendizaje se genere en el estudiante, en consecuencia, se producirán cambios actitudinales y conductuales en referencia al conocimiento recibido.

De acuerdo (Rogoff, 2020), las teorías de aprendizaje describen las actividades y procesos psicológicos que generan conocimientos.

- **Conductismo.** Esta teoría fue formulada por Skinner, que emite una forma para valorar e interpretar el comportamiento humano, influenciado por factores que inciden en la conducta, estos factores se conocen como estímulos que pueden ser internos o externos. El autor considera que el principio que influye en la conducta es el determinismo, que significa que el contexto influye en la conducta del ser humano.
- **Cognoscitivismo.** En esta corriente se prepondera que los procesos mentales permiten la recepción y el procesamiento de la información, en esta teoría al contrario del conductismo, se considera que la mente permite receptar los estímulos y activarlos para generar conocimiento.

- **Constructivismo.** Varios autores como Jean Piaget, Lev Vygotsky, David Ausubel, Howard Gardner, defienden la idea de que cada persona puede construir su propio conocimiento.

Los psicólogos precedentes en sus teorías defienden sus preceptos, así, el conductismo, toma como referencia la conducta influenciada por estímulos, el cognoscitivismo, a diferencia prepondera los procesos mentales que se han de realizar para producir el aprendizaje y el no menos importante constructivismo, tal vez el más usado, porque afirma que cada persona es capaz de producir su propio conocimiento.

### **2.2.9. Enseñanza Aprendizaje de Matemática**

Galo (2000), afirma que es el proceso de prever, motivar, orientar, fijar, evaluar, integrar y rectificar el aprendizaje de los estudiantes. El acto de enseñar recibe el nombre de acto didáctico y los elementos que la integran son:

- El sujeto que imparte la enseñanza
- El sujeto que recibe la enseñanza y la transforma en aprendizaje
- La forma de enseñar y las herramientas didácticas que utiliza
- El contenido
- El lugar donde se imparte el conocimiento.

La enseñanza aprendizaje de matemática es el proceso mediante elementos didácticos que permiten al docente guiar al estudiante a integrar el conocimiento mediante el sistema sensorial y convertirlo en aprendizaje significativo, al integrarlos con los conocimientos existentes con anterioridad en un aprendizaje significativo.

#### **2.2.9.1. La enseñanza de la matemática**

La enseñanza de la matemática no es simplemente impartir la asignatura, sino que se complementa con la asimilación que realiza el estudiante. De esta forma la enseñanza de la matemática busca que los estudiantes utilicen el método problemático para resolver las tareas. (Diccionario, 2005)

Para que el estudiante aprenda matemática es necesario que se desarrollen los procesos cognitivos mediante estrategias mentales de tipo lógico que les permite la resolución de problemas.

Para que el proceso de enseñanza logre su cometido, es necesario que el docente adquiera ese compromiso de ser el trasmisor de la comunicación verbal y no verbal, si se considera que se deben innovar recursos didácticos para que el estudiante no solo sea el receptor sino asimile los contenidos y los convierta en aprendizaje.



### **2.2.9.2. Dificultades y deficiencias en la enseñanza de la matemática**

- Deficiente formación en la asignatura.
- Insuficientes conocimientos en metodología de la investigación.
- Poco desarrollo del idioma.
- Insuficiente conocimiento tecnológico.

Como toda asignatura considerada compleja por su contenido, va a presentar obstáculos que el docente debe estar preparado para asumirlos, enseñando a los estudiantes a trabajar mediante el método problemático, esto va a requerir el profundo conocimiento de la persona que imparte la asignatura sobre metodología y didáctica para convertir al proceso de enseñar en un conjunto de interacciones que involucre dos vías.

### **2.2.9.3. La incorporación del conocimiento en matemáticas**

Se empieza planteando lo que dice Flores, “No todo proceso de enseñanza produce aprendizaje”; de donde se deduce, que a pesar de los múltiples esfuerzos o acciones que lleve a cabo un docente, nada garantiza de forma certera que un alumno aprenda de la manera esperada, puesto que el aprendizaje como ya se mencionó es un proceso que sucede en el alumno y depende de los esquemas conceptuales que el individuo posea, mismas que vienen definidas por las experiencias propias que haya desarrollado. (Flores, 2011)

Se torna necesario que el docente prepare el camino, utilizando recursos que motiven a aprender, claro está que además debe tener una sólida formación académica en el área, de forma que enseñar sea una tarea gratificante, más aún si produce el conocimiento en el estudiante.

### **2.2.9.4. Fines del aprendizaje de la matemática**

Como afirma (MEC, 2017) El tener conocimiento sobre matemática, a más de ser agradable, es sumamente necesario para ser parte del mundo “matematizado”. Muchas decisiones de la vida diaria requieren la toma de decisiones que involucran el cálculo matemático. Es por ello que caso todas las profesiones y ocupaciones es necesario utilizar las destrezas numéricas y la resolución de problemas que les permita tomar las mejores decisiones.

En las actividades de la vida diaria se utilizan las matemáticas al momento de sumar los valores de los productos en el supermercado para así tener ya un estimado del costo entre otros, además que permite resolver problemas de la vida diaria en los que se necesita recurrir al cálculo mental y pensamiento lógico.

### **2.2.9.5. El aprendizaje de las matemáticas en la Educación General Básica**

Dentro del área de matemáticas, las destrezas que puede desarrollar un individuo no son saberes acabados sino más bien, conocimientos en plena creación y desarrollo que evidencian la labor docente fundamentada en teorías constructivistas hacia un aprendizaje significativo que ayuden al estudiante a acoplarse de mejor manera a un contexto determinado y solucionar problemas que pudiesen suscitar. Para ello, la enseñanza de las matemáticas se debe “promulgar una práctica pedagógica que no se centre en el almacenamiento de conceptos, sino más bien crear escenarios donde los estudiantes participen en la elaboración de sus propios aprendizajes”, (Colorado, 2011)

El aprendizaje significativo se lo va construyendo día a día en el área de matemáticas, debido a que las destrezas no se desarrollan en un solo momento, sino que paulatinamente se van incorporando y construyendo conocimiento, esto va a permitir que el estudiante sea capaz de resolver problemas en el aula matemática, de igual forma que le servirán en la vida diaria.

En este orden de cosas se considera que el aprendizaje de matemáticas en educación general básica requiere incorporar actividades basadas en el método de resolución de problemas incorporando habilidades como la creatividad el pensamiento lógico la reflexión para construir el aprendizaje significativo. (Alvarez, 2011)

A manera de síntesis, el aprendizaje de matemática requiere que el estudiante invierta su energía en ser parte del proceso educativo. Ningún esfuerzo y recurso que utilice el docente surtirá efecto si el estudiante no se empodera de la necesidad de aprender.

### **2.2.10. Ambientes Virtuales**

#### **2.2.10.1. Definición de ambientes virtuales**

Según (Carmary, 2018) Un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) o Virtual learning environment (VLE) son softwares creados para facilitar a profesores crear aulas virtuales para uso de los estudiantes, de forma que puedan administrar y controlar el curso. Primariamente fueron creados para enseñar a distancia, en la actualidad se utilizan como complemento de la enseñanza presencial.

Los entornos virtuales de aprendizaje son aulas como su nombre lo indica disponibles en la red mediante una conexión a internet que dista mucho de las aulas tradicionales. Estos ambientes están diseñados para que el docente pueda ser recursivo, porque a más de la exposición que realice, la acompañe de la retroalimentación necesaria, utilizando los recursos disponibles en la plataforma educativa.

### **2.2.10.2. Importancia de los ambientes virtuales**

Como plantea (Scagnoli, 2019) considera que enseñar utilizando la internet no le quita su carácter educativo, los estudiantes también están en un aula, pero virtual, no interactúan en persona, pero si lo hacen por medio de audio y video utilizando las cámaras y micrófonos en las computadoras, lo que les permite comunicarse en tiempo real. El aula virtual es un ambiente en dónde se encuentran profesores y estudiantes, se pueden observar mutuamente y compartir información, tareas, realizar comentarios e inclusive aprendizaje colaborativo.

En este sistema el alumno realice su aprendizaje independientemente, y los materiales existentes contienen los conceptos de la enseñanza, de esta forma las oportunidades de interacción se producen cara a cara utilizando una cámara.

Este tipo de educación permite interactuar, presentar contenido de audio y video, textos, en distintos formatos y elementos para todo tipo de aprendizaje, todo en un solo sitio: el ordenador con conexión a internet

El aprendizaje virtual tiene un entorno educativo en el que el estudiante realiza la incorporación de conocimientos de forma independiente, los materiales y recursos disponibles en el aula les permiten interactuar y aprender mutuamente.

### **2.2.10.3. La educación en ambientes virtuales**

El auge de la Internet y la constante masificación del uso de la computadora en la sociedad actual marcan la creación de nuevos paradigmas educativos, en los cuales resulta imposible ignorar el empleo de estas herramientas en el proceso de formación estudiantil.

En el proceso de formación de los estudiantes se hace imposible no utilizar las tecnologías de la información y comunicación, porque permiten masificar la educación, gestionando espacios para la interacción y la asimilación de conocimientos, utilizando recursos didácticos virtuales de acuerdo al modelo educativo que el docente utilice. (Delgado & Solano, 2009).

En el campo de la matemática el avance tecnológico ha sido importante, en la red existen recursos interactivos que permiten que el estudiante sea un participante en tiempo real, pueda interactuar y disponer de los elementos que son parte del ambiente virtual que sirven para generar conocimiento.

### **2.2.10.4. Aulas virtuales más utilizadas**

Las EVA más utilizadas en la actualidad son las siguientes:

**Tabla 1** Aulas Virtuales más utilizadas

<b>Aulas virtuales</b>	<b>Características</b>
<b>Moodle</b>	Interfaz moderna Tablero personalizado Herramientas colaborativas Calendario todo en uno Gestión de archivos Editor de texto simple e intuitivo Notificaciones Monitoreo de avance Chat, foros, consultas, wikis, glosarios, agendas y cuestionarios
<b>Chamilo</b>	Software libre Se ejecuta en diversos navegadores y sistemas operativos Traducciones a 55 idiomas Permite construir cursos on line Diseño instruccional y operativo Funciones: foros, chats, encuestas, blogs, calificaciones, evaluaciones, enlaces etc.
<b>Blackboard</b>	De pago Permite integrar otras plataformas a la suya Dispone programas para no videntes Dispone de repositorio para almacenar objetos de aprendizaje Permite crear comunidades de aprendizaje Permite administrar contenidos Compartir documentos digitales
<b>Schoology</b>	Funciona en la nube No se necesita instalar ningún software Gratuita para docentes Mensajería on-line Grabación de audio y video Proporciona estadísticas Reportes de actividad y evaluación

**Fuente:** Haikudeck (2017)

Como se puede evidenciar en la tabla de Haikudeck (2017), muchas de esos entornos son desconocidos para el estudiante, que de cierta forma está acostumbrado a que los docentes utilicen plataformas de comunicación adaptadas al proceso de enseñanza, que no son precisamente EVAS, porque las características de estas están preparadas para hacer del proceso de enseñanza algo productivo y enriquecedor para las dos partes.

#### **2.2.10.5. Rol del docente en ambientes virtuales**

La conceptualización de la docencia gira en torno a lo siguiente: es una tarea profesional compleja que consiste, más que en la transmisión de conocimientos, en un

proceso en donde interactúan una diversidad de elementos, entre ellos, de manera destacada, la información y relación pedagógica, entre profesores, estudiantes y otras instancias académicas; en donde la atención se centra en los procesos de diversos aprendizajes: conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores. (Morán, 2003)

El docente es el ente principal en el proceso educativo, sin dejar en segundo plano al estudiante, entonces juega un papel fundamental, porque de él depende el éxito o fracaso del proceso educativo. En otras palabras, de lo recursivo que sea y de la capacidad de tenga para explotar los múltiples recursos que disponen los ambientes virtuales del aprendizaje.

#### **2.2.10.6. Enseñanza de la matemática en medios virtuales**

Según Vega (2015), la matemática no ha sido la excepción, y se la ha vinculado a los entornos virtuales, para hacer uso de los recursos interactivos, los OVA's y la orientación del docente hacen que el proceso educativo sea enriquecedor.

Explorando y manipulando objetos virtuales permite realizar demostraciones, a su vez las y representar con ayuda de herramientas disponibles en las aulas virtuales permite generalizar ideas y conceptos, asociar objetos para pasar a un nivel de conceptualización más elevado. (Orozco, 2006)

Citado a (Huertas, 2018) Las Tics han revolucionado el aprendizaje utilizando el aprendizaje virtual individual y grupal con material académico en formatos compatibles con la tecnología que esté utilizando el estudiante.

En este orden de cosas se puede resumir la importancia de los entornos virtuales de aprendizaje para la educación en todos los niveles de conocimiento, el estudiante puede acceder a recursos educativos que el docente los ubica en las aulas virtuales para que el educando pueda acceder a ellos en cualquier momento y lugar

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Tipo de la Investigación

##### 3.1.1. Investigación de campo

La investigación fue de campo con enfoque cuantitativo porque empleó una encuesta dirigida a los estudiantes de básica superior, Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Hermel Tayupanda”, periodo mayo – octubre 2021, esto permitió conocer la estrategia metodológica utilizada en la enseñanza aprendizaje virtual de la matemática, siendo los estudiantes y docentes fuentes primarias de la información.

#### 3.2. Investigación Transversal

El tipo de estudio fue transversal porque la información se obtuvo en un solo período de tiempo. Es decir, que su propósito fue describir las variables y analizar en un momento dado.

#### 3.3. Diseño de investigación

##### No experimental

El diseño de la investigación sobre la Estrategia Metodológica para la enseñanza-aprendizaje virtual de la Matemática con estudiantes de básica superior, Unidad Educativa. "Hermel Tayupanda", fue no experimental, debido ya que no se manipularon las variables por parte del investigador.

#### 3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

##### 3.4.1. Técnicas

- **La observación.** - Esta técnica consistió en observar atentamente el fenómeno del proceso enseñanza aprendizaje virtual en matemática y registrar la información para el análisis correspondiente.
- **Encuesta.** – Esta técnica de investigación permitió recolectar la información solicitada mediante una serie de preguntas que servirán para conocer lo que manifiestan los estudiantes de Básica superior de la Unidad Educativa “Hermel Tayupanda”.

### 3.4.2. Instrumentos

- **Ficha de Observación.** – Estuvo dirigida al grupo de estudiantes que integran la muestra de la investigación, en esta se registraron los aspectos referentes a los recursos y estrategias en el proceso enseñanza aprendizaje virtual de los estudiantes en la asignatura de matemáticas en el aislamiento social.
- **El cuestionario.** - Este instrumento consta de 8 ítems con el objetivo de recabar información relevante a las dos variables de estudio de la muestra seleccionada

### 3.5. Población de Estudio y Tamaño de Muestra

#### 3.5.1. Población de Estudio

La población fueron los 42 estudiantes de Básica superior de la Unidad Educativa “Hermel Tayupanda” que asisten a las clases de matemáticas de manera virtual.

#### 3.5.2. Tamaño de la Muestra

La muestra de la investigación fue toda la población, ya que no es muy extensa, es decir todos los estudiantes de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa “Hermel Tayupanda”.

**Tabla 2** Muestra.

COMPONENTES	Nº ESTUDIANTES
Estudiantes 8vo EGB	17
Estudiantes 9no EGB	13
Estudiantes 10mo EGB	12
TOTAL	42

**Fuente:** secretaria de la Unidad Educativa “Hermel Tayupanda”.

**Elaborado por:** Delia Atupaña

#### 3.5.3. Métodos de Análisis, y Procesamiento de Datos.

Las técnicas para el análisis e interpretación de la información que se aplicaron fueron:

- Elaboración y validación de los instrumentos de investigación.
- Aplicación y distribución de la encuesta a los estudiantes.
- Recolección de los cuestionarios de encuesta aplicados.
- Tabulación de la información en cuadros estadísticos.
- Representación de la información en gráficos estadísticos.

- Análisis de los resultados estadísticos buscando tendencias o relaciones de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
- Conclusiones y recomendaciones



## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Resultados

**4.1.1** Recopilar información sobre las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Básica Superior en la Unidad Educativa. "Hermel Tayupanda".

#### Cuestionario dirigido a los estudiantes de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda".

**Pregunta 1.** ¿Usted tiene conocimiento sobre que significan estrategias metodológicas?

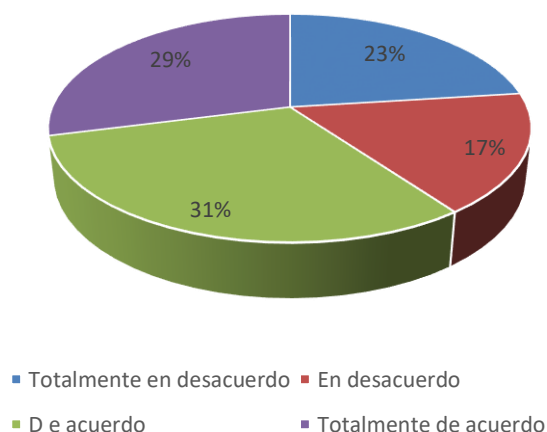
**Tabla 3** Conocimiento sobre estrategias metodológicas

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	10	23%
En desacuerdo	7	17%
De acuerdo	13	31%
Totalmente de acuerdo	12	29%
TOTAL	42	100%

**Fuente:** Cuestionario dirigido a los estudiantes de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda

**Elaborado por:** Delia Atupaña

**Gráfico 1** Conocimiento sobre estrategias metodológicas



**Fuente:** Tabla 2

**Elaborado por:** Delia Atupaña

### **Análisis**

En referencia al significado de estrategias metodológicas, 8 estudiantes que corresponde al 23 % está en total desacuerdo, 6 equivalente al 17 % en desacuerdo, 11 que corresponde al 31 % de acuerdo y 10 que equivale al 29 % está totalmente de acuerdo.

### **Interpretación**

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede evidenciar que la mayor parte de estudiantes tiene conocimiento de lo que son las estrategias metodológicas.

**Pregunta 2. ¿Es necesario que el docente utilice diferentes metodologías para enseñar?**

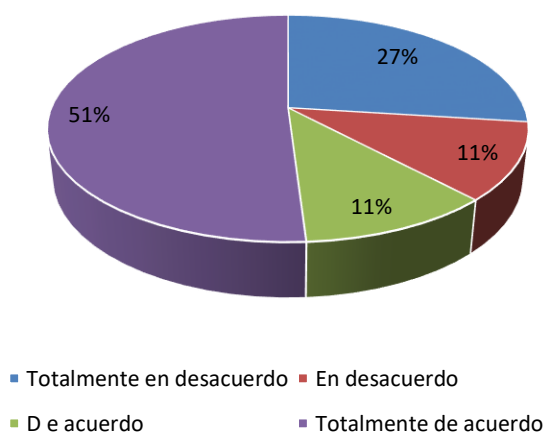
**Tabla 4** Metodologías para enseñar

<b>INDICADOR</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	11	27%
<b>En desacuerdo</b>	5	11%
<b>De acuerdo</b>	5	11%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	21	51%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiantes de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda

**Elaborado por:** Delia Atupaña

**Gráfico 2** Metodologías para enseñar



**Fuente:** Tabla 3

**Elaborado por:** La autora

### **Análisis**

Al preguntar a los encuestados le necesidad de que el docente utilice varios recursos para enseñar, 9 estudiantes que corresponde al 27 % está totalmente en desacuerdo, 4 que equivale al 11 % en desacuerdo, 4 que corresponde al 11 % de acuerdo y 18 equivalente al 51 % totalmente de acuerdo.

### **Interpretación**

La mayor parte de los encuestados están de acuerdo en que el docente utilice diferentes herramientas metodológicas, para facilitar el aprendizaje de los contenidos, mediar en las situaciones de aprendizaje o provocar encuentros con mayor variedad y riqueza para desarrollar su trabajo de modo atractivo y motivador.

**Pregunta 3. ¿En su Colegio los maestros utilizan estrategias metodológicas acorde a las necesidades de los estudiantes?**

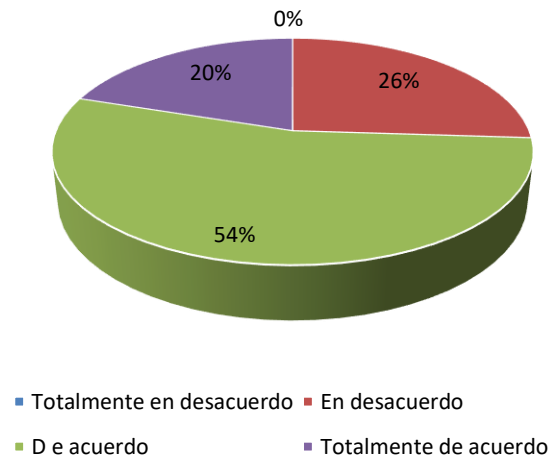
**Tabla 5** Necesidades de los estudiantes

<b>INDICADOR</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	11	26%
<b>De acuerdo</b>	23	54%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	8	20%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Cuestionario dirigido a los estudiantes de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda

**Elaborado por:** Delia Atupaña

**Gráfico 3** Necesidades de los estudiantes



**Fuente:** Tabla 4

**Elaborado por:** La autora

### **Análisis**

Referente a si los docentes utilizan recursos metodológicos tomando en consideración las necesidades de los estudiantes, 9 estudiantes correspondiente al 26 % están en desacuerdo, 19 que equivale al 54 % está de acuerdo y 7 estudiantes correspondiente al 20 % están totalmente de acuerdo.

### **Interpretación.**

La mayor parte de los estudiantes están de acuerdo en que los maestros utilicen estrategias metodológicas acorde a las necesidades de los estudiantes. Los recursos deben muy diversos, sin dejar de lado las características del grupo para utilizar los recursos adecuados.

**Pregunta 4. ¿Usted considera que se puede aprender matemática utilizando plataformas virtuales?**

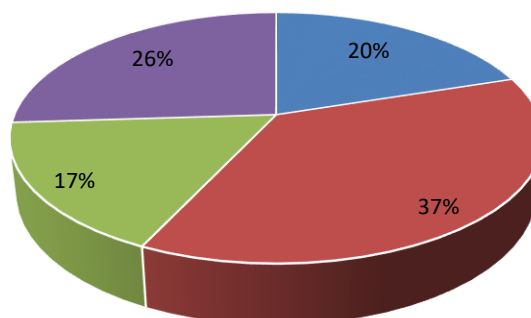
**Tabla 6** Usar plataformas

<b>INDICADOR</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	8	20%
<b>En desacuerdo</b>	16	37%
<b>De acuerdo</b>	7	17%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	11	26%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Cuestionario dirigido a los estudiantes de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda

**Elaborado por:** Delia Atupaña

**Gráfico 4** Usar plataformas



■ Totalmente en desacuerdo ■ En desacuerdo  
■ De acuerdo ■ Totalmente de acuerdo

**Fuente:** Tabla 5

**Elaborado por:** La autora

#### **Análisis.**

En referencia a si se puede aprender matemáticas mediante plataformas virtuales, 7 estudiantes que equivale al 20 %, están totalmente en desacuerdo, 13 que corresponde al 37 % está en desacuerdo, 6 que corresponde al 17 % de acuerdo y 9 correspondiente al 26 % está totalmente de acuerdo.

#### **Interpretación.**

Aproximadamente un tercio de los estudiantes está de acuerdo, mientras que para la mayoría no es necesario aprender matemáticas utilizando plataformas virtuales.

**Pregunta 5. ¿Considera que Usted tiene agilidad mental para resolver problemas?**

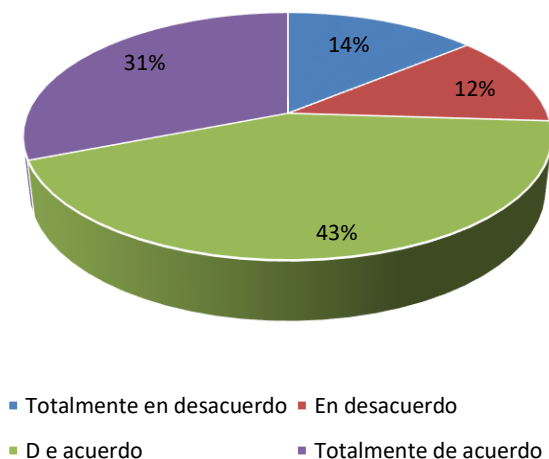
**Tabla 7** Resolver problemas

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	6	14%
En desacuerdo	5	12%
De acuerdo	18	43%
Totalmente de acuerdo	13	31%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Cuestionario dirigido a los estudiantes de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda"

**Elaborado por:** Delia Atupaña

**Gráfico 5** Resolver problemas



**Fuente:** Tabla 6

**Elaborado por:** La autora

### Análisis

Al preguntar a los estudiantes si tiene agilidad mental para resolver problemas, 5 estudiantes que equivale al 14 % están totalmente en desacuerdo, 4 que corresponde al 12 % en desacuerdo, 15 que equivale al 43 % están de acuerdo y 11 que equivale al 31 % están totalmente de acuerdo.

### Interpretación.

La tercera parte de los encuestados consideran que no tienen agilidad mental para resolver problemas, al contrario, los dos tercios si poseen esta habilidad.

**Pregunta 6. ¿Conoce programas tecnológicos de matemáticas que se puedan usar en clase?**

**Tabla 8** Programas tecnológicos de matemáticas

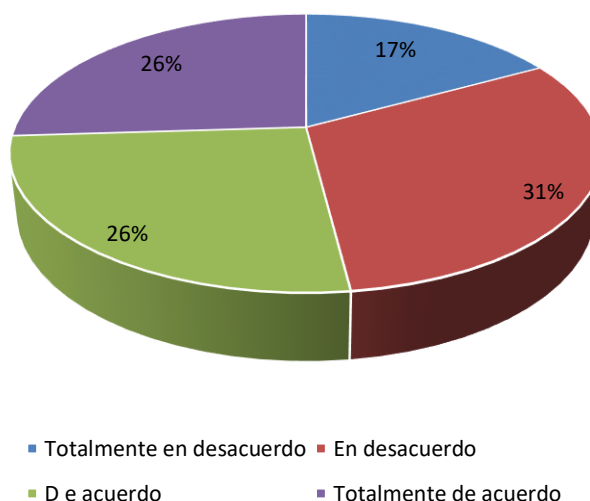
INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	7	17%
En desacuerdo	13	31%

De acuerdo	11	26%
Totalmente de acuerdo	11	26%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Cuestionario dirigido a los estudiantes de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda

**Elaborado por:** Delia Atupaña

**Gráfico 6** Programas tecnológicos de matemáticas



**Fuente:** Tabla 7

**Elaborado por:** La autora

### Análisis

Al preguntar a los estudiantes si tienen conocimiento de programas virtuales para aprender matemáticas, 6 estudiantes que equivale al 17 % están totalmente en desacuerdo, 11 que corresponde al 31 % en desacuerdo, 9 que equivale al 26 % están de acuerdo y 9 que equivale al 26 % están totalmente de acuerdo.

### Interpretación.

La mitad de los estudiantes están en conocimiento de programas para aprender matemáticas, el uso de estos recursos ayuda a minimizar el tiempo que se demoran en realizar los ejercicios.

**Pregunta 7. ¿Los docentes de matemáticas usan aulas virtuales para impartir sus clases?**

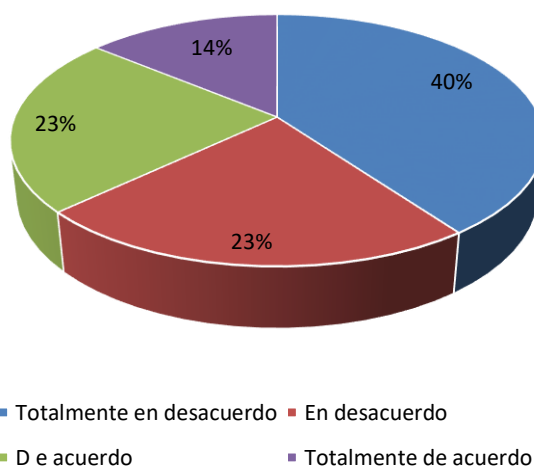
**Tabla 9** Aulas virtuales para impartir clases

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	17	40%
En desacuerdo	10	23%
De acuerdo	10	23%
Totalmente de acuerdo	5	14%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Cuestionario dirigido a los estudiantes de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda

**Elaborado por:** Delia Atupaña

**Gráfico 7** Aulas virtuales para impartir clases



**Fuente:** Tabla 8

**Elaborado por:** La autora

### **Análisis**

Referente a sí los docentes utilizan aulas virtuales para enseñar matemáticas, 14 estudiantes que equivale al 40 % están totalmente en desacuerdo, 8 que corresponde al 23 % en desacuerdo, 8 que equivale al 23 % están de acuerdo y 5 que equivale al 14 % están totalmente de acuerdo.

### **Interpretación.**

Es preocupante que más de la mitad de los encuestados manifiestan que los docentes no utilizan aulas virtuales para enseñar matemáticas, considerando la emergencia mundial, el proceso educativo fue estrictamente virtual.

**Pregunta 8. ¿Cree usted el uso de nuevas estrategias metodológicas le ayudará a comprender la matemática?**



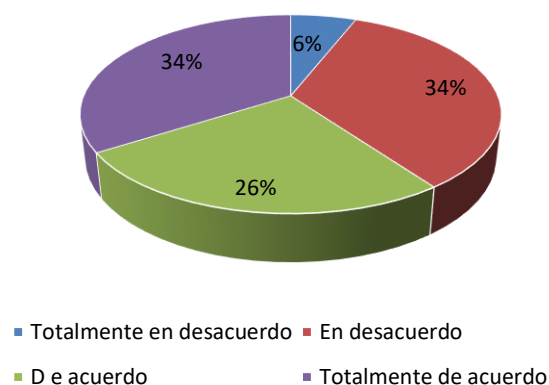
**Tabla 10** Comprender matemáticas

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	3	6%
En desacuerdo	14	34%
De acuerdo	11	26%
Totalmente de acuerdo	14	34%
TOTAL	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Cuestionario dirigido a los estudiantes de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda

**Elaborado por:** Delia Atupaña

**Gráfico 8** Comprender matemáticas



**Fuente:** Tabla 9

**Elaborado por:** La autora

### **Análisis**

En cuanto a sí el uso de nuevas estrategias metodológicas le ayudará a comprender la matemática, 2 estudiantes que equivale al 6 % están totalmente en desacuerdo, 12 que corresponde al 34 % en desacuerdo, 9 que equivale al 26 % están de acuerdo y 12 que equivale al 34 % están totalmente de acuerdo.

### **Interpretación.**

La mitad de los estudiantes encuestados consideran que podrán aprender matemáticas, mediante el uso de nuevas estrategias metodológicas por parte de los docentes.

## **Resumen de la aplicación de la encuesta.**

Sobre el conocimiento de qué significan estrategias metodológicas, únicamente el 29 % conoce su significado.

En cuanto a la necesidad que el docente utilice diferentes metodologías para enseñar, el 51 % está completamente de acuerdo.

En referencia si en su colegio los maestros utilizan estrategias metodológicas acorde a las necesidades de los estudiantes, el 54 % considera que es necesario que el docente observe las necesidades de los estudiantes.

Al preguntar si, considera que se puede aprender matemática utilizando plataformas virtuales, únicamente el 26 % está de acuerdo.

En referencia a la agilidad mental para resolver problemas, el 43 % cree que, si la tiene, pero la otra mitad no posee esta destreza.

Referencia a sí conoce programas tecnológicos de matemáticas que se puedan usar en clase, el 50 % aproximadamente si lo conoce, la otra mitad desconoce su existencia.

En cuanto a, sí los docentes de matemáticas usan aulas virtuales para impartir sus clases, el 37 % está de acuerdo.

Referente a sí el uso de nuevas estrategias metodológicas le ayudará a comprender la matemática, el 57 % está de acuerdo.

**4.1.2. Describir la situación actual de las estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Básica Superior en la Unidad Educativa. "Hermel Tayupanda".**

**Ficha de observación dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda".**

**Tabla 11** Ficha de observación

	<b>Nada</b>		<b>Poco</b>		<b>Mucho</b>		<b>TOTAL</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>1.</b> ¿El estudiante demuestra destreza para utilizar la plataforma virtual?	0	0%	34	80%	8	20%	<b>42</b>	<b>100%</b>
<b>2.</b> ¿Las explicaciones en la modalidad virtual que imparte el docente, fueron suficientes para la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes?	10	25%	32	75%	0	0%	<b>42</b>	<b>100%</b>
<b>3.</b> ¿El estudiante demuestra interés por la actividad propuesta?	0	0%	12	28%	30	72%	<b>42</b>	<b>100%</b>
<b>4.</b> ¿Está desarrollado el conocimiento de la destreza planteada por el docente?	0	0%	33	78%	9	22%	<b>42</b>	<b>100%</b>
<b>5.</b> ¿El estudiante utiliza convenientemente el material didáctico propuesto?	0	0%	32	75%	10	25%	<b>42</b>	<b>100%</b>
<b>6.</b> ¿La actividad didáctica propuesta alcanzó la participación de los estudiantes?	4	10%	21	50%	17	40%	<b>42</b>	<b>100%</b>
<b>7.</b> ¿Alcanzó el objetivo propuesto en el instrumento virtual?	3	8%	30	72%	9	20%	<b>42</b>	<b>100%</b>
<b>8.</b> ¿El nivel de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de matemática ha incrementado o disminuido en la modalidad virtual en relación al estudio presencial?	0	0%	34	80%	8	20%	<b>42</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>5%</b>	<b>29</b>	<b>68%</b>	<b>11</b>	<b>27%</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación a los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda"

**Elaborado por:** La autora

## **Análisis**

El 80 % de los estudiantes demuestran poca destreza para utilizar las plataformas virtuales.

El 75 % de los estudiantes consideran que las explicaciones en la modalidad virtual que imparte el docente, fueron poco suficientes para la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes.

El 72 % de los estudiantes demuestra mucho interés por la actividad propuesta.

El 78% de los estudiantes creen que el conocimiento de la destreza planteada por el docente está poco desarrollado.

El 75 % de los estudiantes utiliza muy poco el material didáctico propuesto.

El 50 % de los estudiantes participaron poco en la actividad sugerida, mientras que el 40 % participa mucho.

El 72 % de los estudiantes observados considera que el objetivo que se expone en el instrumento virtual se alcanzó muy poco.

El 80 % de los estudiantes afirman que el nivel de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de matemática ha incrementado muy poco.

**4.1.3 Demostrar a los docentes del área de matemáticas la importancia de utilizar estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Básica Superior en la Unidad Educativa. "Hermel Tayupanda".**

Como se puede evidenciar en la ficha de observación, si bien los estudiantes demuestran interés por la actividad, es notorio que este sistema de enseñanza no llena del todo las expectativas de los educandos porque no se refleja un porcentaje alto de aprovechamiento, al contrario, es muy bajo.

Lo cual es un indicador de que el docente de matemática necesita cambiar las estrategias metodológicas para lograr la atención de los estudiantes en el sistema virtual.

## **4.2. Discusión**

Al describir la situación actual de las estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Básica Superior en la Unidad Educativa. "Hermel Tayupanda", se puede deducir que, en la actualidad a pesar de que se utilizan plataformas virtuales, los recursos existentes en ellas, no son totalmente utilizados, únicamente se limitan a recibir la asignatura y subir las tareas a la misma.

Es notoria la importancia de utilizar estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática, es un recurso que permite la interacción en tiempo real, además cuenta con muchos recursos como poder utilizar imágenes y videos además del libro de la asignatura, si bien los estudiantes demuestran interés por la actividad por ser novedosa , a la vez es un distractor porque al no tener que estar en presencia del docente y los compañeros es notorio se distraen con facilidad, lo cual se manifiesta en el bajo rendimiento académico.

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- Al analizar la información recopilada sobre las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática, se evidencia mediante la aplicación de los instrumentos que los docentes no utilizan nuevas formas de enseñar matemática, teniendo recursos como las plataformas virtuales, los docentes no utilizan plataformas virtuales de enseñanza, no han diversificado su forma de enseñar matemáticas, los recursos virtuales son la plataforma Zoom y Teams, recursos que permiten interactuar con los estudiantes por medio de actividades multimedia.
- La situación actual de las estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática, en ambientes virtuales, si bien al inicio llama la atención de los estudiantes, luego más bien aprovechan la situación para realizar otras actividades diferentes a las de clase, lo cual indiscutiblemente va a redundar en el aprendizaje.
- Los resultados encontrados en esta investigación son importantes para que los docentes de matemáticas refuercen su conocimiento de la importancia que tiene utilizar diferentes estrategias para que el proceso enseñanza aprendizaje, sea motivador y enriquecedor.

## 5.2. Recomendaciones.

A los docentes

- Utilizar nuevas formas de enseñar matemática, en la actualidad se disponen de plataformas virtuales de enseñanza, de formas que puedan diversificar su forma de enseñar matemáticas, existen plataformas educativas específicas para matemática.
- Cambiar su metodología en el proceso de enseñanza de matemática, utilizando los múltiples recursos disponibles en la red, programas para ayudar a realizar ejercicios de matemáticas como GeoGebra, Photomath, Cymath, Microsoft Math Solver, Socratic y Mathway entre las principales.
- Motivar a los estudiantes utilizando nuevas estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje, para despertar su interés por la actividad, los sistemas virtuales de enseñanza llena las expectativas de los educandos que se va a reflejar en un incremento del nivel de aprendizaje.



## 6. REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

- Alvarez, D. (2011). *Aprendizaje significativo en el area de matematicas. Una experiencia pedagogica*. doi:funes.unidades.edu.co/2385/1/Colorado2011Aprendizaje.pdf
- Barriga, F., & Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. (2da ed.). México: McGraw-Hill.
- Cali et al, A. (2021). *La modalidad virtual y sus dificultades en el aprendizaje de la matemática en estudiantes de segundo año de bachillerato paralelo "A", de la Unidad Educativa Once de Noviembre, durante el primer quimestre del periodo académico 2020 – 2021*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7575/1/UNACH-EC-FCEHT-C.EXAC-2021-000001.pdf>
- Carmary, A. (07 de noviembre de 2018). *AMBIENTES VIRTUALES DEFINICIÓN E IMPORTANCIA*. Obtenido de <https://emsadhualula.wordpress.com/2018/11/07/ambientes-virtuales-definicion-e-importancia/>
- Casillas, V. (2020). *La desmotivación del docente*. Obtenido de <https://redsocialeduca.net/desmotivacion-docente-reflexion>
- Castillo, F. (2012). *El concepto de estrategia*. Obtenido de Asociación de Egresados y Graduados de la Pontificia Universidad Católica del Perú.: Recuperado el 28 de julio de 2021, de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/freddycastillo/2012/03/14/el-concepto-de-estrategia>
- Colorado, H. (2011). *Aprendizaje significativo en el área de matemáticas*. Uniandes.
- Del Solar, S. (2010). *Proyecto educativo institucional*. Santiago de Chile: LOM.
- Delgado, M., & Solano, A. (2009). Estrategias didácticas Creativas en Entornos Virtuales para el Aprendizaje. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*. doi:<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44713058027>
- Diccionario. (2005). *Aula Santillana* (7ma ed.). México: Gil Editores.
- Driscoll, M. (2000). *Psychology of learning for instruction*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- ECURED. (2021). *Enseñanza-aprendizaje*. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Proceso\\_de\\_ense%C3%B1anza-aprendizaje](https://www.ecured.cu/Proceso_de_ense%C3%B1anza-aprendizaje)
- Espinoza, R. (2015). *La motivación del docente y su influencia en el aprendizaje escolar*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2341/1/tps640.pdf>
- Flores, P. (2011). *Aprendizaje en Matemáticas. Aprendí , 1-9*. Aprendí.

- García, A. (2018). *Importancia de la motivación*. Obtenido de <https://blog.cognifit.com/es/importancia-motivacion/#:~:text=La%20motivaci%C3%B3n%20es%20un%20impulso,la%20acci%C3%B3n%20hacia%20un%20fin.&text=Sin%20motivaci%C3%B3n%20no%20hay%20acci%C3%B3n,y%20buscar%20una%20parej>
- González, J. (2017). *Aprendizaje matemático en ambiente virtual*. Quetzaltenango, Guatemala. Obtenido de <http://www.postgrados.cunoc.edu.gt/tesis/09c9672cf9e4a6aeb134e334408993a83b91b6a2.pdf>
- González, A. (1997). Motivación y aprendizaje autorregulado. *Revista Española de Pedagogía*,, 137-164.
- Huertas, M. A. (2018). El papel de estudio digital. *RUSC*, 04.
- MEC. (24 de marzo de 2017). *ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA*. Obtenido de [http://web.educacion.gob.ec/\\_upload/10mo\\_anio\\_MATEMATICA.pdf](http://web.educacion.gob.ec/_upload/10mo_anio_MATEMATICA.pdf)
- Merida, U. (2016). Proceso de Enseñanza- Aprendizaje. doi: [www.marista.edu.mx/p/6/proceso-de-ensenanza-aprendizaje](http://www.marista.edu.mx/p/6/proceso-de-ensenanza-aprendizaje)
- MINEDUC. (2018). *Congreso Nacional para la Calidad e Innovación Educativa*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/04-Memoria-Congreso-2018.pdf>
- Morán, P. (2003). El reto pedagógico de vincular la docencia y la investigación en el espacio del aula. *Contaduría y Administración*(211), 17-30. doi:<https://www.redalyc.org/pdf/395/39521104.pdf>
- Morfín, F. (2017). *La motivación*. Obtenido de <http://www.ometeotl.info/2017/10/que-es-la-motivacion/>
- Orozco, J. (2006). *Uso pedagógico de los programas Derive 6.1 y Cabri Geométré II Plus en las clases de matemáticas*. Bogotá.
- Ortiz, J. (2016). Estrategias didácticas de refuerzo académico virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primero bachillerato. Esmeraldas, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/813/1/ORTIZ%20CULTER%20JESSICA%20VIVIANA.pdf>
- Paredes, A. (2012). *Didáctica general*. Barcelona: Mc Graw Hill.
- Pozo, J. (1990). Estrategias de aprendizaje. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi.

- Pozo, J. (2013). *Pozo, (2013). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar.* Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/175/17514484006.pdf>
- Rogoff, B. (19 de julio de 2020). *Teorías del aprendizaje más importantes.* Obtenido de <https://docentesaldia.com/2020/07/19/teorias-del-aprendizaje-mas-importantes-resumen-e-ideas-principales/>
- Romero, E. C. (08 de abril de 2019). *ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE Y SU ROL INNOVADOR EN EL.* Obtenido de file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-EntornosVirtualesDeAprendizajeYSuRolInnovadorEnEIP-7047143.pdf
- Scagnoli, N. (11 de marzo de 2019). *IMPORTANCIA DE LAS AULAS VIRTUALES EN LA EDUCACION.* Obtenido de <http://misdeberes.es/tarea/306628>
- Solórzano. (2016). *NIVELES DE MOTIVACIÓN DEL DOCENTE EN EL PROCESO EDUCATIVO.* Obtenido de <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/672/1/SOLORZANO%20ALAS%20CARMEN%20ISABEL.pdf>
- Solórzano, C. (2020). *Niveles de motivación del docente.* Obtenido de <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/672/1/SOLORZANO%20ALAS%20CARMEN%20ISABEL.pdf>
- Vega, H. (2019). La enseñanza y aprendizaje de la matemática apoyado en entornos virtuales en el contexto de la educación universitaria. *Dialéctica*, 2. doi:<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/88/88837004/html/index.html>
- Zaragoza, M. Á. (2012). *La importancia que tiene el proceso enseñanza aprendizaje.* Quito: Derechos indígenas .

## ANEXOS.

### Anexo. N° 1. Cuestionario de encuesta.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS**

*Libres por la Ciencia y el Saber*

Cuestionario dirigido a los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda"

**Objetivo.** Recabar información relevante a las dos variables de estudio de los estudiantes de Básica Superior.

**Nivel:** .....

**Género:** .....

**Fecha:** .....

**Edad:** .....

**Instrucciones.** Estimado estudiante rogamos responder la siguiente encuesta con la mayor objetividad posible, misma que tiene exclusivamente fines investigativos.

A continuación, se les presenta una serie de ítems con cuatro alternativas de posibles respuestas tomando en consideración la siguiente escala de valoración

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
4	3	2	1

Favor contestar su información será de absoluta reserva

### CUESTIONARIO

N°	Ítems	Valoración			
		1	2	3	4
1.	¿Usted tiene conocimiento sobre que son las estrategias metodológicas				
2.	¿Es necesario que el docente utilice diferentes metodologías para enseñar?				
3.	¿En su Colegio los maestros utilizan estrategias metodológicas acorde a las necesidades de los estudiantes?				

4.	¿Usted considera que se puede aprender matemática utilizando plataformas virtuales?				
5.	¿Considera que Usted tiene agilidad mental para resolver problemas?				
6.	¿Conoces programas tecnológicos de matemáticas que se puedan usar en clase?				
7.	¿Los docentes de matemáticas usan aulas virtuales para impartir sus clases?				
8.	¿Cree usted el uso de nuevas estrategias metodológicas le ayudará a comprender la matemática?				

**Elaborado por:** Delia Atupaña

## Anexos. N° 2. Ficha de observación



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  

---

**CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS**

---

*Libres por la Ciencia y el Saber*

### Ficha de observación a los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda"

**Objetivo.** Registrar información de los estudiantes sobre las estrategias de enseñanza virtual de estudio de los estudiantes de Básica Superior.

**Nivel:** .....

**Género:** .....

**Fecha:** .....

**Edad:** .....

#### Instrucciones.

Ficha de observación realizada a los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda"

N°	Ítems			
		Nada	Poco	Mucho
1.	¿El estudiante demuestra destreza para utilizar la plataforma virtual?			
2.	¿Las explicaciones en la modalidad virtual que imparte el docente, fueron suficientes para la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes?			
3.	¿El estudiante demuestra interés por la actividad propuesta?			
4.	¿Está desarrollado el conocimiento de la destreza planteada por el docente?			
5.	¿El estudiante utiliza convenientemente el material didáctico propuesto?			
6.	¿La actividad didáctica propuesta alcanzó la participación de los estudiantes?			
7.	¿Alcanzó el objetivo propuesto en el instrumento virtual?			
8.	¿El nivel de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de matemática ha incrementado o disminuido en la modalidad virtual en relación al estudio presencial?			

**Elaborado por:** Delia Atupaña

Anexos. N° 3. Encuesta aplicada a los estudiantes.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS  
 CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS

*Libros por la Ciencia y el Saber*

Cuestionario dirigido a los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda"

**Objetivo.** Recabar información relevante a las dos variables de estudio de los estudiantes de Básica Superior.

Nivel: Octavo.....

Género: Masculino.....

Fecha: 24-11-2021

Edad: 12.....

**Instrucciones.** Estimado estudiante rogamos responder la siguiente encuesta con la mayor objetividad posible, misma que tiene exclusivamente fines investigativos.

A continuación, se les presenta una serie de ítems con cuatro alternativas de posibles respuestas tomando en consideración la siguiente escala de valoración

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
4	3	2	1

Favor contestar su información será de absoluta reserva

**CUESTIONARIO**

N°	Ítems	Valoración			
		1	2	3	4
1.	¿Usted tiene conocimiento sobre que son las estrategias metodológicas		✓		
2.	¿Es necesario que el docente utilice diferentes metodologías para enseñar?			✓	
3.	¿En su Colegio los maestros utilizan estrategias metodológicas acorde a las necesidades de los estudiantes?			✓	
4.	¿Usted considera que se puede aprender matemática utilizando plataformas virtuales?				✓
5.	¿Considera que Usted tiene agilidad mental para resolver problemas?		✓		
6.	¿Conoces programas tecnológicos de matemáticas				

	que se puedan usar en clase?			✓	
7.	¿Los docentes de matemáticas usan aulas virtuales para impartir sus clases?		✓		
8.	¿Cree usted el uso de nuevas estrategias metodológicas le ayudará a comprender la matemática?				✓

Elaborado por: Delia Atupaña

*Delia Atupaña*



## Anexo N°4. Ficha aplicada a los estudiantes



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS**

*Libros por la Ciencia y el Saber*

### Ficha de observación a los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda"

**Objetivo.** Registrar información de los estudiantes sobre las estrategias de enseñanza virtual de estudio de los estudiantes de Básica Superior.

Nivel: Octavo.....

Género: femenino.....

Fecha: 24-11-2021.....

Edad: 12.....

**Instrucciones.**

Ficha de observación realizada a los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa "Hermel Tayupanda"

N°	Ítems			
		Nada	Poco	Mucho
1.	¿El estudiante demuestra destreza para utilizar la plataforma virtual?		X	
2.	¿Las explicaciones en la modalidad virtual que imparte el docente, fueron suficientes para la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes?	X		
3.	¿El estudiante demuestra interés por la actividad propuesta?		X	
4.	¿Está desarrollado el conocimiento de la destreza planteada por el docente?		X	
5.	¿El estudiante utiliza convenientemente el material didáctico propuesto?		X	
6.	¿La actividad didáctica propuesta alcanzó la participación de los estudiantes?	X		
7.	¿Alcanzó el objetivo propuesto en el instrumento virtual?		X	
8.	¿El nivel de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de matemática ha incrementado o disminuido?			

	en la modalidad virtual en relación al estudio presencial?			X
--	--	--	--	---

**Elaborado por:** Delia Atupaña

*Delia Atupaña*

**Anexo N°5. Evidencias Fotográficas.**

