

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

### MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.

---

**Tema:** El Modelo Pedagógico Tradicional y el Rendimiento Académico en la asignatura de Matemáticas.

---

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Grado Académico de Magister en Educación Mención en Enseñanza de la matemática.

Modalidad de titulación proyecto de desarrollo.

**Autor:** Ingeniero Cristhian Joffre Caisa Velez.

**Director:** Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara, Magister.

Ambato – Ecuador

2021

## **APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por el Doctor Segundo Víctor Hernández del Salto, Magister, e integrado por los señores: Ingeniera María José Mayorga Ases, Magister y el Licenciado Carlos Alfredo Hernández Dávila, Magister, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación., de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “ El Modelo Pedagógico Tradicional y el Rendimiento Académico en la asignatura de Matemáticas”, elaborado y presentado por el señor Ingeniero Cristhian Joffre Caisa Velez , para optar por el Grado Académico de Magister en Educación Mención en Enseñanza de la Matemática; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

-----  
Dr. Segundo Víctor Hernández del Salto, Mg  
Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa

-----  
Ing. María José Mayorga Ases, Mg  
Miembro del Tribunal de Defensa

-----  
Lcdo. Carlos Alfredo Hernández Dávila, Mg  
Miembro del Tribunal de Defensa

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: “El Modelo Pedagógico Tradicional y el Rendimiento Académico en la asignatura de Matemáticas”, le corresponde exclusivamente a: Ingeniero Cristhian Joffre Caisa Vélez, Autor bajo la Dirección del Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara, Magister, Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



-----  
Ing. Cristhian Joffre Caisa Velez

**AUTOR**

-----  
Lcdo. Héctor Daniel Morocho Lara, Mg

**DIRECTOR**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.



---

Ing. Cristhian Joffre Caisa Velez

C.c120544296-3

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA .....	I
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	II
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	III
DERECHOS DE AUTOR.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS .....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
AGRADECIMIENTO .....	IX
DEDICATORIA .....	X
RESUMEN EJECUTIVO .....	XI
EXECUTIVE SUMMARY .....	XIII
CAPITULO I .....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	1
1.1. Introducción .....	1
1.2. Justificación .....	1
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. Objetivo General .....	3
1.3.2. Objetivos Específicos.....	3
CAPÍTULO II.....	4
ANTECEDENTES INVESTIGADOS.....	4
2.1. Fundamentación Teórica de la variable independiente.....	4
2.1.1. Pedagogía.....	4
2.1.2. Enfoque paradigmáticos .....	5
2.1.3. Modelos pedagógicos .....	7
2.1.4. Modelo pedagógico tradicional .....	8
- Características.....	10
- Actividad del docente .....	12
-Actividad del estudiante.....	13
2.2. Fundamentación Teórica de la Variable dependiente .....	14
2.2.1. Sistemas educativos .....	14
2.2.2. Evaluación educativa.....	16

2.2.3. Rendimiento académico .....	21
- Factores que intervienen en el rendimiento académico .....	22
-Indicadores del rendimiento académico .....	24
2.3. ESTADO DEL ARTE.....	29
2.3.1. El modelo pedagógico tradicional .....	29
2.3.2. Rendimiento académico .....	37
CAPITULO III.....	42
MARCO METODOLÓGICO .....	42
3.1. Ubicación .....	42
3.2. Equipos y materiales .....	42
3.3. Tipos de investigación.....	42
3.4. Prueba de hipótesis- pregunta científica – idea a defender .....	43
3.5. Población o muestra .....	43
3.6. Recolección de información .....	44
3.7. Procesamiento de la información y análisis estadístico .....	44
3.8. Variables respuestas o resultados alcanzados .....	44
CAPITULO IV .....	46
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	46
4.1. Variable Independiente .....	46
4.2. Variable Dependiente.....	54
4.3. Comprobación de Hipótesis. ....	58
CAPITULO V.....	64
5.1. CONCLUSIONES .....	64
5.2. RECOMENDACIONES .....	66
5.3. BIBLIOGRAFÍA .....	68
5.3. ANEXOS. ....	73

## ÍNDICE DE TABLAS:

<b>Tabla N°1.</b> Población .....	43
<b>Tabla N°2.</b> Muestra. ....	44
<b>Tabla N° 3.</b> Nuevo conocimiento .....	46
<b>Tabla N°4.</b> Exposición de clases .....	47
<b>Tabla N°5.</b> Retroalimentación .....	48
<b>Tabla N°6.</b> Aplicación de conocimientos .....	49
<b>Tabla N°7.</b> Habilidades matemáticas .....	50
<b>Tabla N°8.</b> Nuevos conocimientos .....	51
<b>Tabla N°9.</b> Relación con el entorno.....	53
<b>Tabla N°10.</b> Promedio de notas .....	54
<b>Tabla N°11.</b> Aprendizaje .....	55
<b>Tabla N°12.</b> Asignatura reprobada .....	56
<b>Tabla N°13.</b> Frecuencias observadas (O).....	59
<b>Tabla N°14.</b> Frecuencias Esperadas (E).....	60
<b>Tabla N°15.</b> Chi-cuadrado ( $X^2$ ) .....	60
<b>Tabla N°16.</b> Distribución chi-Cuadrado $X^2$ ).....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS:

<b>Gráfico N°1.</b> Nuevo conocimiento .....	47
<b>Gráfico N°2.</b> Exposición de clases .....	48
<b>Gráfico N°3.</b> Retroalimentación .....	49
<b>Gráfica N°4.</b> Aplicación de conocimientos .....	50
<b>Gráfica N°5.</b> Habilidades matemáticas.....	51
<b>Gráfica N°6.</b> Nuevos conocimientos .....	52
<b>Gráfica N°7.</b> Relación con el entorno.....	53
<b>Gráfica N°8.</b> Promedio de notas .....	54
<b>Gráfica N°9.</b> Aprendizaje .....	55
<b>Gráfica N°10.</b> Asignatura reprobada .....	57
<b>Gráfica N°11.</b> Calculo de Chi-cuadrado en GeoGebra. ....	61
<b>Gráfica N°12.</b> Gráfica del Chi-cuadrado de la tabla en GeoGebra.. ....	62

## **AGRADECIMIENTO:**

Otorgo mi sentimiento de gratitud a la Universidad Técnica de Ambato quien me abrió las puertas y me permitió ser parte de ella, a la Dirección de Posgrados, programa de Maestría en Educación Mención en Enseñanza de las Matemáticas.

Gracias al personal docente quien supo impartir sus conocimientos de manera oportuna, con paciencia y por su gran calidad humana.

Y también a mis compañeras y compañeros por ser siempre el apoyo mutuo en todo el proceso de preparación académica en que estábamos inmersos en vista de un mismo objetivo común trazado.

Cristhian.

## **DEDICATORIA:**

El presente trabajo de investigación está dedicado a Dios por ser quien me permitió cumplir este sueño tan anhelado.

A mis padres por el apoyo incondicional, por ser los pilares en donde me sostuve para no desmayar en cumplir mi objetivo.

A mi hermana por el apoyo que me ha brindado todo este tiempo y que me ha permitido llegar hasta este momento.

Cristhian

# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

### **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.**

#### **TEMA**

#### **EL MODELO PEDAGÓGICO TRADICIONAL Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS**

**AUTOR:** Ingeniero Cristhian Joffre Caisa Vélez

**DIRECTOR:** Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara, Magister.

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

- Evaluación del aprendizaje.

**FECHA:** 11 de enero del 2021

#### **RESUMEN EJECUTIVO**

El problema recurrente de bajas calificaciones de los estudiantes ha sido motivo de estudio desde diversas áreas, esto conlleva a los estudiantes a consecuencias como la deserción estudiantil, siendo esta última el impacto negativo con más valor en la educación del mismo, en la presente investigación fue el análisis del Modelo Pedagógico Tradicional y el Rendimiento Académico en la asignatura de matemáticas, enfocado en el subnivel de la Educación Básica Superior, debido a que es en donde la formación académica del estudiante empieza a tener estas complicaciones, por la inclusión de los procesos algebraicos y otros en el salón de clase, se realizó la investigación en la Unidad Educativa “Gladys Cedeño de Olivo” del Cantón Valencia, provincia de Los Ríos. El trabajo de investigación se sostuvo con un enfoque

cuantitativo, debido a que los resultados obtenidos fueron sometidos al análisis numérico con el apoyo de la estadística. Estos softwares estadísticos nos facilitaron el estudio al proporcionarnos tablas y gráficas, para que de manera adecuada poder interpretemos los resultados. La parte más importante en esta investigación estuvo en la recolección de información, la cual se realizó con respecto al requerimiento de los objetivos e hipótesis de investigación, de acuerdo al enfoque de este estudio el cual es cuantitativo, y obteniendo datos estadísticos que arrojen porcentajes reales; esto se realizó a través de una encuesta online, sostenida en la plataforma Google Drive y aplicada al subnivel Básica Superior de la Unidad Educativa “Gladys Cedeño de Olivo”. Se determinó los factores principales del modelo pedagógico Tradicional que intervienen en el rendimiento académico en matemáticas y el impacto que esto conlleva en los estudiantes por esta asignatura, así también se recalca algunos parámetros que dependiendo de las circunstancias de la institución (cantidad de alumnos) se tendría que reestructurar el proceso de enseñanza con el fin de que el estudiante construya sus propios conocimientos.

**Descriptor:** Conocimiento, Enseñanza, Evaluación educativa, Formación académica, Indicadores, Modelo pedagógico, Pedagogía, Rendimiento, Sistemas educativos, Tradicional.

# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

### **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.**

#### **THEME:**

#### **THE TRADITIONAL PEDAGOGICAL MODEL AND ACADEMIC PERFORMANCE IN THE SUBJECT OF MATHEMATICS**

**AUTHOR:** Ingeniero Cristhian Joffre Caisa Velez

**DIRECTED BY:** Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara, Magister.

#### **LINE OF RESEARCH:**

- Learning Assessment.

**DATE:** 1 of January 2021

#### **EXECUTIVE SUMMARY**

The recurring problem of low student qualifications has been a reason for study from various areas, this leads students to consequences such as student desertion, the latter being the negative impact with the most value on the education of the same, in this research was the analysis of the Traditional Pedagogical Model and Academic Performance in the subject of mathematics , focused on the sublevel of Higher Basic Education, because it is where the academic training of the student begins to have these complications, by the inclusion of algebraic processes and others in the classroom, research was carried out in the Educational Unit "Gladys Cedeño de Olivo" of the Canton Valencia, province of Los Ríos. The research work was supported by a quantitative approach, because the results obtained were subjected to numerical analysis with the support of statistics. This statistical software made it easier for us to study by providing us with tables and graphs, so that we can properly interpret the results. The most important part of this research was in the collection of information,

which was carried out with respect to the requirement of research objectives and hypotheses, according to the approach of this study, which is quantitative, and obtaining statistical data that yield real percentages; this was done through an online survey, held on the Google Drive platform and applied to the Higher Basic sublevel of the Educational Unit "Gladys Cedeño de Olivo". The main factors of the Traditional pedagogical model involved in academic performance in mathematics were identified and the impact this has on students for this subject, so it is also emphasized some parameters that depending on the circumstances of the institution (number of students) the teaching process would have to be restructured in order for the student to build his own knowledge.

**Keywords:** Knowledge, Teaching, Educational evaluation, Academic training, Indicators, Pedagogical model, Pedagogy, Performance, Educational systems, Traditional.

## CAPITULO I

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Introducción

La educación es un pilar importante en el desarrollo de los pueblos, por tal razón se realiza el análisis de los modelos pedagógicos que se han implementado, en el proceso enseñanza-aprendizaje, considerando que en nuestro país (Ecuador) es más común el modelo pedagógico tradicional, por lo que se analiza las características de este modelo con respecto al rendimiento académico.

Su análisis se lo realiza desde la Investigación Explicativa con un enfoque cuantitativo, que recaba información de diferentes fuentes externas a nuestro país (Ecuador), para el análisis del comportamiento que tiene frente al rendimiento académico, y poder detallar con una visión más acertada, cual o cuales serían las posibles reformas o cambios que se deberán realizar para mejorar el rendimiento académico.

Por tal motivo esta investigación busca ofrecer una explicación de la relación que existe entre el método pedagógico tradicional y el rendimiento académico, los cuales están organizados por cinco capítulos. El primer capítulo está comprendido por el problema de investigación, seguido del segundo capítulo acerca de los antecedentes investigados, el tercer capítulo está comprendido por el marco metodológico, el cuarto capítulo se evidencian los resultados y discusión, como quinto capítulo las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos de los resultados de los estudios teóricos realizados.

#### 1.2. Justificación

La importancia de esta investigación está encaminada en determinar las características de los modelos educativos, y como estos influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el desarrollo cognitivo del estudiante, del razonamiento lógico y la investigación, el desarrollo de sus habilidades y destrezas que le acompañaran durante toda su vida. Además, en la actualidad las estrategias innovadoras son herramientas significativas en el ámbito del aprendizaje, porque se puede vincular con la realidad, en cualquier nivel de educación y mejorar la metodología del docente, sirviendo de

apoyo para el cumplimiento de los objetivos y que el docente mantenga un ambiente de armonía y dinamismo en el aula de clases.

El Impacto que genera en el proceso educativo matemático, con la implementación de nuevas estrategias de aprendizaje, facilitando los procesos educativos con la vinculación de la tecnología, del trabajo colaborativo, va encaminado en la creatividad e innovación del conocimiento, con la participación continua del alumno en el proceso de solución de problemas relacionados con la realidad, consiguiendo la construcción de conocimiento, que desarrollen un pensamiento crítico y creativo, que no solo nos servirá como un recurso teórico, debido a que el razonamiento lógico desarrollado no solo se aplica en las matemáticas, también es aplicable en cualquier situación social. También permite que los docentes consigan información acerca de las falencias en el proceso pedagógico que están implementando en las aulas de clases y de esta manera tomar en cuenta los correctivos necesarios en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Los beneficiarios de esta investigación, está generalmente dirigida a los estudiantes de matemáticas de Educación Básica, pero también a la institución educativa y al Sistema de Educación Nacional. En general esta investigación beneficia a todo el sistema nacional, tanto económico, político y social, debido a que, en la preparación educativa, está predominando la resolución de problemas y con el desarrollo del razonamiento lógico que es aplicable en cualquier área de la investigación, los estudiantes están preparados para afrontar cualquier inconveniente que se presente en la vida profesional y personal.

Con esta investigación se anhela dejar de lado el aprendizaje tradicional, repetitivo, práctico, y entramos en un modelo novedoso, puesto que desarrollamos nuevas estrategias, innovadoras que permitan desarrollar clases didácticas, en donde el docente y el estudiante puedan desarrollar las actividades, ejercicios o problemas matemáticos sin dificultad.

La originalidad está dada por el estudio de una población de estudiantes, de una Unidad Educativa pequeña y determinar si existe o no un modelo pedagógico tradicional, ya que existen pequeños grupos de estudiantes y las clases se vuelven más personalizadas, aparte se pretende saber si afecta negativamente la aplicación de este modelo en las aulas de clase, así como en su rendimiento académico.

### **1.3. Objetivos:**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Describir el modelo pedagógico tradicional y el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Definir el modelo pedagógico tradicional.
- Analizar el rendimiento académico de los estudiantes.
- Explicar cómo incide los Factores Pedagógicos relacionados con el Rendimiento Académico de los estudiantes en Matemáticas.

## CAPÍTULO II

### ANTECEDENTES INVESTIGADOS

#### 2.1. Fundamentación Teórica de la variable independiente

##### 2.1.1 Pedagogía

La pedagogía es la encargada del estudio de la educación como un fenómeno sociocultural, comprende un sinnúmero de saberes los cuales intervienen en el proceso educativo, independientemente del nivel educativo o del tipo de conocimiento a que este direccionada la educación de la persona.

Según Zuluaga., et al (2011) nos dice que “Las ciencias de la educación aparecieron a principios del siglo XX, cuando se tuvo la pretensión de convertir la educación en una ciencia”. Y desde eso se ha considerado a las Ciencias de la Educación como un conjunto de disciplinas enfocadas en situaciones y hechos de carácter educativo en todos los niveles.

Por tal motivo la pedagogía es considerada como una disciplina y su objetivo es el de ordenar las actividades educativas basadas en la práctica, técnicas, principios y métodos.

Para Zuluaga., et al (2011):

“La pedagogía, por efecto de las ciencias de la educación, no sólo es dividida, sino que se le asigna un papel subalterno definiéndola como una región, y no la más importante de las ciencias de la educación; al interior de éstas queda reducida a los procesos que se verifican en el salón de clase, atrapando todas sus conceptualizaciones entre las paredes del aula”.

Por otro lado, Estupiñan (2012) nos dice:

“La pedagogía como disciplina que reflexiona acerca del quehacer educativo, de su proceso de enseñanza y aprendizaje, del papel del docente y del estudiante, debe ser un campo de indagación que cuestiona, crítica, elabora una mirada al interior de la educación y propugna por modelos que privilegien la capacidad creadora, creativa, el desarrollo psicoafectivo, social y cognitivo del ser humano, del estudiante, que es un ser en permanente construcción y crecimiento.” (p.23)

Esto nos dice que la escuela no solo hace énfasis en el aprendizaje del conocimiento técnico, sino que es también responsable del desarrollo humano, teniendo como objetivo el desarrollo de las inteligencias de los alumnos, teniendo en cuenta las capacidades y habilidades de cada uno, las inteligencias que pueden desarrollar según Thomas Armstrong (2006) podrían desarrollar 8 inteligencias el ser humano como son; la inteligencia lingüística, inteligencia lógico - matemática, inteligencia espacial, inteligencia cinético – corporal, inteligencia musical, inteligencia interpersonal, inteligencia intrapersonal e inteligencia naturalista.

Ortiz (2002) “La palabra modelo nos remite a aquello que se imita, lo que nos sirve de patrón o guía para seguirlo; la palabra pedagogía se refiere al campo educativo en conjunto, es decir a aspectos de los saberes, aprenderes y a las complejas ramificaciones que se producen en esta relación.” (pág. 8). (Simbaña, 2018), de ahí se deduce a que la un modelo pedagógico es la guía o modelo de pasos a seguir para que de manera adecuada reproducir todos los aspectos del campo educativo, en especial en la ramificación del aprendizaje de los estudiantes.

Una investigación más actualizada a un grupo de educadores colombianos habla de “la ciencia de la educación”, el hecho de promulgar este criterio por varios autores, se debe a la necesidad de poner orden en el caos, por diversos especialistas. Para estos autores la pedagogía queda reducida a:

“La disciplina que conceptualiza, aplica y experimenta los conocimientos referentes a la enseñanza de los saberes específicos en las diferentes culturas, se refiere tanto a los procesos de enseñanza propios de la exposición de las ciencias, como al ejercicio del conocimiento en la interioridad de una cultura”. (BASTISTA, 2020)

### **2.1.2. Enfoque paradigmático**

Según Morín (1990) contempla dos paradigmas que está presente en la educación como son; el paradigma de la simplicidad (cartesiano) y el paradigma de la complejidad.

El paradigma simplicidad (cartesiano) ha estado presente en nuestro sistema educativo durante más de 3 siglos, formando individuos mecanizados, desde su infancia y durante toda su vida, quitándonos la posibilidad de ser más creativos, de buscar alternativas ante las adversidades, que nos permite llegar a una comprensión de la

realidad, con una visión de la relación entre el entorno y el individuo, con lo antagónico y lo complementario.

Para Morín (1990) es un paradigma que pone orden en el universo, y persigue el desorden. El orden se reduce a una ley, a un principio. La simplicidad ve a lo uno y ve a lo múltiple, pero no puede ver que lo uno puede, al mismo tiempo ser múltiple. El principio de simplicidad bien separa lo que está ligado, o bien unifica lo que es diverso.

Este pensamiento nos ha formado como individuos unidimensionales que solo conocemos lo verdadero, lo lógico, lo que está bajo el resguardo seguro de la ciencia y no a ver la realidad como es, desdibujándola al encontrar un solo camino de verdad.

Después de analizar todos estos antecedentes y conocer el error y la ilusión a que este pensamiento está expuesto, nace un nuevo pensamiento que va más allá, no solo abarca al pensamiento cartesiano (simplicidad), también este lo relaciona directamente con la realidad, con la parte cognitiva y el universo.

El paradigma de la complejidad en cambio se relaciona con la humanidad, porque la humanidad es compleja. Porque esta es la parte cognitiva y la relaciona con su entorno. Este paradigma conduce a la eliminación de la simplicidad. Y esta aparece donde el pensamiento simplificador falla, pero integra todo aquello que pone orden, claridad, distinción, precisión en el conocimiento. (Morin, 1990). Eso quiere decir que el pensamiento de la complejidad absorbe al pensamiento simplificador.

Entonces para llegar al cambio del pensamiento cartesiano, al pensamiento complejo, es necesario lograr una reforma del pensamiento que es posible a través de la educación.

Otras posturas que a lo largo de la historia se han desarrollado y que han contribuido con la aclaración de paradigma, para Khun (2004) un “paradigma” se entiende como realización científica que son reconocidas eventualmente, durante cierto tiempo, y proporcionan modelos de problemas y soluciones a la comunidad científica. Una mejor definición presentada por Ritzer (en Valles, 1999): “un paradigma es una imagen básica del objeto de ciencia. Sirve para definir lo que debe estudiarse, las preguntas que es necesario responder, como deben preguntarse y que reglas se debe seguir para la interpretación de las respuestas obtenidas”. (Ulloa & Mardones, 2017)

Para estos autores existen cuatro paradigmas los cuales mencionan en sus estudios, que coexisten y se presentan al momento de realizar una investigación, esto permitiría transparentar y posicionar con certeza la naturaleza de lo que se comprende como problema. Estos paradigmas son: Positivismo, Postpositivismo, Teoría Crítica y Constructivismo. (Ulloa & Mardones, 2017)

### **2.1.3. Modelos pedagógicos**

Estos modelos pedagógicos son generados por consecuencia del desarrollo y evolución de la humanidad, que con el pasar del tiempo ha generado características (experiencias), que a partir de estas es posible determinar la dirección de la educación, sus funciones y propósitos. Así nos dice Martínez (2011) “El desarrollo de la actividad educativa y su reflexión en la pedagogía, es un proceso paralelo a la construcción de cultura por parte del hombre. Esta construcción de cultura potenció la generación de la escuela como ente socializador del pensamiento”.

En la actualidad existe un dominio por parte de los modelos que pretenden producir un cambio en el ser humano, que genere impacto en la sociedad tomando en cuenta referencias pasadas, con el único objetivo de que los modelos permitan explicar, mejorar o entender los sistemas que se nos presenta en nuestro entorno. Para Nelson Caraballo (2013) existen diversos modelos, como por ejemplo los económicos, administrativos, matemáticos, científicos, políticos, culturales, sociales, pedagógicos, entre otros; existiendo una serie de interrogantes las cuales son dignos de analizar mediante investigaciones con argumentos y sustentos metodológicos, teóricos y epistemológicos. De los modelos antes mencionados en la actualidad existe gran énfasis en el estudio comparativo de los modelos pedagógicos.

La educación históricamente ha generado cambios en contenidos, métodos y medios de enseñanza-aprendizaje, ya por motivos de ideales o por las actualizaciones tecnológicas que se han desarrollado hasta la actualidad, para lo cual es necesario un análisis de los modelos pedagógicos más representativos que permita tener una visión crítica de los diferentes modelos que intervienen en un sistema educativo y poder obtener elementos que sustenten a los modelos pedagógicos.

Podríamos resumir a continuación, los que han tenido un impacto en todos los aspectos económicos-sociales, entre los que se pueden mencionar el modelo tradicional (o academicista) el cual desarrollaba al hombre para que trascendiera hacia el ser supremo y sirviera a los demás, sus saberes eran cultos y clásicos para comunicarse

con los otros, sus habilidades básicas son la lectura, la escritura y el cálculo, luego se puede mencionar el modelo conductista instrumento solo para el desarrollo económico, el modelo naturalista el cual solo permitía que el niño desarrollara lo bueno de su identidad, sus cualidades y habilidades naturales y por último el modelo constructivista donde hay el desarrollo pleno de las potencialidades del hombre y la mujer y así alcanzar su libertad. (Caraballo, y otros, 2013)

De acuerdo con Flórez (2005: 160), los modelos que los pedagogos han propuesto tradicionalmente para la educación expresamente no describen ni penetran en la esencia misma de la enseñanza, sino que su propósito es reglamentar y normativizar el proceso educativo definiendo ante todo que se debería enseñar, a quienes, con qué procedimientos, a qué horas, bajo qué reglamento disciplinario, para moldear ciertas cualidades y virtudes en los alumnos. Históricamente la preocupación de los modelos pedagógicos ha sido la de adaptar y cultivar en los jóvenes las ideas, cualidades y virtudes vigentes en la tradición o extraídas del pasado clásico-humanista. (Estupiñan, 2012)

Así nos dice (Manuel, 2017) en su estudio, un modelo educativo abarca las teorías pedagógicas que una determinada institución ha seleccionado para encarar la educación que imparte a sus estudiantes. Estas teorías guían a los docentes y no docentes en cómo debe ser la educación de los estudiantes en su paso por la institución. Para ello es necesario visualizar la postura ontológica, antropológica, sociológica, axiológica, epistemológica, psicológica y pedagógica que se asume para lograr los objetivos que se han propuesto. En suma, el modelo educativo es la filosofía de la institución, es lo que piensa, lo que cree, lo que es, con sus correspondientes fundamentos teóricos acompañantes.

#### **2.1.4. Modelo pedagógico tradicional**

La pedagogía ha estado presente en la sociedad desde tiempos remotos, y es un proceso natural de transmisión de conocimientos de unos a otros durante toda la vida, al aparecer las diferencias sociales también nacen las ideas pedagógicas que es una consecuencia de la historia de la humanidad.

Con la aparición de la sociedad dividida en clases, surge la necesidad de separar la formación intelectual del adiestramiento en tareas que requieren del esfuerzo físico del hombre. La enseñanza de los conocimientos existentes en esta etapa del desarrollo social constituye un privilegio de las clases selectas y dominantes, mientras que, a las clases explotadas, les corresponde realizar las tareas más difíciles. (Acosta Navarro, 2005)

En el siglo XVI y XVII surge la pedagogía eclesiástica de los jesuitas, que se desarrolla posteriormente en el siglo XIX y que influye en el surgimiento de la pedagogía tradicional,” Basada en la disciplina, rigidez, el orden que exigía a un maestro con una gran preparación, y cuyos objetivos fundamentales eran preparar a un hombre disciplinado al servicio de la sociedad de esa época. Se caracterizaba además por una enseñanza formal, básicamente gramatical, literaria, a la cual se le introducen otras disciplinas de modo auxiliar con carácter humanista” (Acosta Navarro, 2005).

Según Acosta (2005) la pedagogía tradicional educa al hombre en las escuelas con el objetivo que el estado persigue y no más bien por las capacidades de cada estudiante, por otra parte, enseñan características del pensamiento pedagógico anterior.

Esta es la realidad del modelo pedagógico tradicional, que tiempo atrás fue un proceso acertado en la educación y que brindaba resultados favorables en la preparación de los alumnos, pero con el pasar del tiempo la realidad va cambiando y por consiguiente cualquier proceso, lo cual ha llevado a ir modificando o cambiando los procesos, en este caso el modelo pedagógico tradicional debe ser adaptado a la realidad de cada institución o a su vez cambiar de modelo pedagógico con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y la parte personal de la persona “humanista”.

Una parte importante de la pedagogía es de ir vinculando los conocimientos adquiridos en el pasado, con los nuevos conocimientos que se generen en el presente, nuevas técnicas, procesos, métodos, etc., que se generan a partir de la tecnología, con el fin de fortalecer los contenidos y que a su vez estén acordes con el contexto en que se relaciona.

“Los contenidos enseñados constituyen los conocimientos y valores acumulados por la humanidad y transmitidos por el maestro como verdades absolutas desvinculadas del contexto social e histórico en el que vive el alumno” (Rodríguez Cavazos, 2013).

Está basada en actividades individuales y en preparar al alumno para el desempeño de papeles sociales acorde a sus aptitudes individuales dependiendo de nivel social.” Aunque establecen que todos tienen iguales oportunidades, esconden las diferencias de clases de una forma solapada, ya que no todos tienen iguales condiciones económicas y sociales” (Acosta Navarro, 2005).

Un estudio más reciente manifiesta que las prácticas pedagógicas tradicionales suponen un gran espectro de actividades dentro a las cuales la más utilizada es la clase magistral. Señala que Isaza (2005) estas clases tienen como objetivo la transmisión de conocimientos a través de la palabra, donde el estudiante solo cumple un papel de receptor. El maestro y el contenido son el eje donde se centra la educación. (Nuvàn, y otros, 2018)

Así también el siguiente investigador referente a los procesos educativos tradicionales, que señala claramente el rechazo por la generación actual, pues la transmisión de información en cátedra no tiene sentido puesto que la información se encuentra ampliamente.

Conforme a lo anterior, afirma que cualquiera puede apreciar cómo la sociedad cambia rápidamente mientras el sistema educativo apenas ha variado en lo sustancial en las últimas décadas. Vivimos en una época en donde los avances tecnológicos, educativos y otros, son muy significativos, pero pese a ello, el sistema tradicional basado en la enseñanza continúa plenamente vigente en las aulas. Perpetuando el bullying institucional que sufren unos estudiantes que deben enfrentarse a unos planes de estudio que no se adaptan a la realidad social de las nuevas generaciones. (TURMEQUE, 2019)

- **Características**

En este modelo pedagógico podemos destacar una caracterización hetero estructural según nos dice Estupiñan (2012), encargada de impartir contenidos, conceptos y saberes que se obtienen del entorno. Es decir, no son conocimientos que se generan en el interior del aula, por lo cual son conocimientos producidos en situaciones completamente desconocidas para el alumno, desfavoreciendo el entendimiento y vinculación de los conocimientos con su realidad.

Para Acosta (2005) una de las características o aporte fundamental es el encargo social de educar en todas las capas sociales, es la primera institución del estado nacionalista

para poder llevar a cabo la política de la orientación social. También nos dice que la escuela educa al hombre en los objetivos que persigue el estado.

Otra característica es la asistencia masiva a la escuela, manteniendo una enseñanza de características de un pensamiento pedagógico anterior. Con la función de preparar al estudiante para el desempeño de roles sociales, acorde a sus aptitudes individuales, adaptándose a los valores y normativas vigentes de una sociedad dividida en clases mediante el desarrollo de una cultura individualista.

Flórez (2005: 27) acota que en el modelo tradicional se hace énfasis en el cultivo de las facultades del alma: entendimiento, memoria y voluntad. El método básico de aprendizaje es el academicista, verbalista que dicta sus clases bajo un régimen de disciplina a unos estudiantes que son básicamente receptores pasivos. (Estupiñan, 2012, p 25)

Martínez (2011) comparte con las características acerca de este modelo pedagógico con los anteriores investigadores y nos dice:

Formar, a través de la transmisión de la cultura de occidente desde una visión racionalista, moralista y cívica, un hombre ilustrado, un erudito capaz de repetir fielmente la información heredada de la cultura de sus antepasados, un ser perfectamente educado para vivir en el mundo, respetando las normas que este le imponga. (Martinez W. , 2011, pág. 74)

La metodología transmisioncitas está basada en el discurso, el maestro imprime huella en la estructura mental del alumno. La comunicación no existe.

Las lecciones, exposiciones orales, sigue una ejercitación de aplicación. Ejercicios desde la aplicación de reglas. La enseñanza procede de lo general a lo particular, de lo teórico del conocimiento que expone el profesor, supuestamente práctico aplicando las reglas a los ejercicios y por medio de la repetición el alumno supuestamente aprende menciona Martínez (2011).

Por otro lado (Bermúdez, 2013) manifiesta que el aprendizaje está basado en conocimientos generales, valores, habilidades, provenientes de la transmisión de herencia y la cultura, se fundamenta básicamente en tres habilidades, la lectura, la escritura y el cálculo matemático.

Según (Ocaña, 2012) la personalidad del estudiante es el resultado de varios factores que intervienen del exterior como: el maestro, la familia, el medio social y el grupo, etc. Menciona que el sujeto tiene un papel pasivo, como asimilador y reproductor de estas influencias ya sean positivas o negativas, para lo cual el estudiante debe de seleccionar cuál de esas influencias es beneficiosa y organizar para la acción en su entorno, de esto cabe esperar un resultado positivo, conforme el estudiante reproduce estas influencias en el entorno.

Igualmente, manifiesta (Bravo, Larrea, Ruales, & Cruz, 2020) que nada ha podido superar al modelo pedagógico tradicional el cual estableció las perspectivas para educar a niños y jóvenes.

En primer lugar, define con claridad los roles del docente y alumno; el primero es el dueño de la clase, de la verdad, de los recursos pedagógicos, del debate y del escenario de actuación; y, los segundos tienen participación formal: solo cuando tienen que exponer sus tareas.

En segundo, se produjo una estandarización del conocimiento; los centros educativos se convirtieron en fábricas de producción de profesionales con un mismo nivel de educación y poco sentido crítico de la vida real.

El tercero, criticado por excesos: memorismo, unifuentismo, excluyentes en cuestión de género, castigador y opresivo.

- **Actividad del docente**

Las relaciones que existen entre los docentes y los alumnos son muy importantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Para Acosta (2005) la relación docente – alumno: predomina la autoridad del docente, es el principal encargado de transmitir conocimientos de forma acabada hacia los alumnos, es el que piensa.

El profesor tiene un papel autoritario, coercitivo, sus principios educativos son bastante inflexibles, impositivos, que deben ser respetados por el alumno. Está encargado de dar todo el conocimiento en la enseñanza, distante del alumno, por lo cual el alumno no tiene espacio en su formación académica, con poca independencia cognoscitiva. En el aula no existe comunicación entre el docente y

el alumno, el silencio es garantizar al alumno su aprendizaje. “Existe la desconfianza entre los alumnos y el profesor”. (Acosta Navarro, 2005, pág. 3)

Ocaña (2012) manifiesta el estudiante es un objeto pasivo, reproductor de conocimiento, lo que se manifiesta en su falta de iniciativa, pobreza de interés, inseguridad y rigidez. Para el aprender es algo ajeno, obligatorio, por cuanto no se implica en este como persona. (pág. 10)

La relación que establece el docente con el estudiante es vertical y excluyente, estableciendo una postura de docente transmisor y estudiante receptor, en este tipo de modelo se considera el docente como el “especialista” o “intelectual” que tiene dominio total de la asignatura y los estudiantes solo adquieren conocimientos. (Bermúdez, 2013, pág. 9)

En otro estudio se puede corroborar la información de los investigadores en donde “(De Zubiria, 2006), afirma que en este modelo se le considera al niño como un sujeto inmaduro, el mismo que se le debía enseñar a ser sumiso y obediente desde su hogar, por lo tanto la escuela se constituía en un lugar que servía para enseñar a obedecer, cumplir y acatar todo lo aprendido y de esa manera preparar adultos para el mañana, que estén listos para enfrentar todas las tareas repetitivas y mecánicas en su vida cotidiana. La relación educando-educador en este modelo, se basa en el predominio del educador autoritario y el educando pasivo. (BRAVO, 2018)

- **Actividad del estudiante**

De igual manera el estudiante tiene un rol limitado por el modelo pedagógico que lo rige, para Ortiz (2013) manifiesta que el estudiante tiene poco margen para pensar y elaborar conocimientos. Se le exige la memorización, por lo cual no hay un adecuado desarrollo de pensamiento teórico. En conclusión, tiene un rol pasivo en el aula de clase.

Pero también mencionó Acosta (2005) que los estudiantes no participan en la elaboración de objetivos, programas o sistemas de trabajo, los cuales son impuestos; también no hay una participación en la elección de los docentes, y esto conlleva a que los estudiantes solo se dediquen a cumplir todos los parámetros que su docente impone, sin derecho a la participación e incluso cortando su libertad de expresión y la democracia que debe existir, esta última incluso debe ser incentivada en las aulas de

clases, independientemente del nivel y la asignatura en la que se encuentren el estudiante, debe ser un parámetro fundamental en el desarrollo educativo de los estudiantes.

Por otro lado, Ortiz (2013) manifiesta que el enfoque de este modelo pedagógico con respecto a los estudiantes está básicamente en considerarlos como un objeto pasivo, reproductor de conocimiento, lo que manifiesta en su falta de iniciativa, pobreza de interés, inseguridad y rigidez. Para el aprender es algo ajeno, obligatorio, por cuanto no se implica en este como persona. Este tipo de educación ha demostrado no ser eficiente según las condiciones socioeconómicas de la época moderna.

(BRAVO, 2018) En su estudio manifiesta que el estudiante es el protagonista de los procesos educativos es el sujeto que aprende, desarrolla sus actividades de manera autónoma e independiente, aplicando el razonamiento lógico y crítico y en la práctica educativa el estudiante debe alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades, de igual manera en la Escuela Activa donde se respeta las ideas y aportes de los estudiantes, se promueve la participación activa en el contexto del trabajo individual y grupal.

## **2.2. Fundamentación Teórica de la Variable dependiente.**

### **2.2.1. Sistemas educativos**

Es una estructura encargada de los procesos de enseñanza y que está constituida por organismos e instituciones educativas de diferentes niveles, con el fin de organizar, regular, financiar y otorgar servicios públicos de educación en sus diferentes niveles.

Uno de los factores por los que el sistema educativo es el protagonista del rendimiento académico, es debido a que es el encargado de generar políticas y reformas educativas, que son impuestas en las instituciones, sin considerar las condiciones que estas presentan en su entorno, ya que las condiciones de las instituciones educativas no son las mismas, debido a su ubicación geográfica, cultura, economía, al nivel educativo, etc.

Por el otro, han observado que los planificadores, al distribuir los recursos de que disponen, no aplican criterios tendientes a contrarrestar los problemas que se han

originado en el ámbito extraescolar. Sin embargo, no ha sido posible, hasta ahora, arrojar suficiente luz sobre el interior del sistema escolar, como para poder observar la forma en que los problemas aludidos son manejados por los maestros, directores y supervisores de dicho sistema. Tampoco se ha podido observar, con suficiente nitidez, la forma en que los factores de índole extraescolar intervienen en el proceso de aprendizaje. Se sabe, en efecto, que dicho proceso está determinado por tales factores, pero no ha sido posible identificar fehacientemente los mecanismos a través de los cuales ello ocurre. (Muñoz, Rodríguez, Restrepo, & Borrani, 2005)

Esto conlleva a que las instituciones educativas estén condicionadas al cumplimiento de las políticas y planificaciones que impone el sistema educativo, con el objeto de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, pero si no se toma en cuenta la parte extraescolar de cada institución, las políticas planteadas no estarán en relación con la realidad de las instituciones, Garbanzo Guísele (2007) indica que elementos relacionados con la institución afectan al rendimiento escolar, los cuales son: condiciones de las aulas, servicios, plan de estudios y formación del profesorado, se presentan como obstaculizadores del rendimiento académico; que a su vez también pueden ser facilitadores.

Otros factores que podemos encontrar en el rendimiento académico son los servicios institucionales de apoyo, el ambiente estudiantil, la relación estudiante-profesor y las pruebas específicas.

Estas últimas se refiere a aquellas carreras universitarias que establecen además de las pruebas de admisión a la universidad, pruebas específicas de aptitud con la carrera que el estudiante desea cursar. Carrión (2002) atribuye a las pruebas que de una u otra forma determinan el ingreso al estudiante un valor importante en materia de rendimiento académico. Estas pruebas principalmente se asocian con los cupos disponibles, como un criterio más de selección. (Vargas, 2007)

Además el sistema educativo ecuatoriano habla de estándares de calidad educativa, así como “Hong Kong empezó a implementarlos desde 1980 y desde ahí lo evalúan permanentemente, teniendo un sistema de mejora sostenido” (Bejarano, 2011), en Ecuador también hizo un lanzamiento de estándares en noviembre de 2012 mediante el Acuerdo Ministerial 482, pero hasta la presente fecha no existe una verdadera aplicación ni evaluación, a lo mejor la intención es buena, pero el proceso no es el correcto, porque no hay un verdadero diagnóstico de la calidad de nuestra educación, no hay datos relevantes que se indique cual es la cruda realidad de los aprendizajes y

no existe el compromiso de muchos docente, porque el ser docente, hoy se ha convertido en el profesional de escritorio, que tiene que pasar horas y horas, escribiendo, planificando, diseñando evaluaciones, preparando sus clases y adaptando la metodología que se aplica en cada una de las aulas, pero todo esto, en realidad no cumple con la calidad que requiere la educación ecuatoriana. (Barrera, Barragàn, & Ortega, 2017)

“El principal propósito de los estándares es orientar, apoyar y monitorear la acción de los actores del sistema educativo hacia su mejora continua. Adicionalmente, ofrecen insumos para la toma de decisiones de políticas públicas para la mejora de la calidad del sistema educativo” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012). (Barrera, Barragàn, & Ortega, 2017)

En el momento actual, los sectores más informados de la sociedad dirigen su mirada hacia los sistemas de educación y formación con la esperanza de que contribuyan en una formidable palanca de transformación social y económica. (Lòpez, Garcia, & Expòsito, 2020)

### **2.2.2. Evaluación educativa**

Es una herramienta que es utilizada para garantizar que los objetivos planteados en cada nivel de educación, se estén cumpliendo a cabalidad, caso contrario esta evaluación nos permite considerar la toma de decisiones pedagógicas correspondientes y así lograr los objetivos propuestos, también cabe recalcar que las decisiones y acciones a considerar van a ser tomadas, tanto en la parte del docente, como por la parte del estudiante y así mejorar el desempeño educativo del mismo, debido a que está direccionado al beneficio del alumno.

Esta misma temática para los investigadores (Hoz & Jornet, 2012) nos dice “En realidad, la evaluación está orientada a determinar el valor de todas las facetas esenciales de la sociedad y facilitar su optimización”. (pág. 70)

Esta confirmación nos incita a una explicación acerca del desempeño de la evaluación en el campo social sistemático educativo. Tomando como ejemplo los sistemas naturales como es el sistema solar, el sistema nervioso humano o el sistema defensivo de las abejas, que disponen de mecanismos automáticos de auto mantenimiento (o autorregulación) que se activan cuando las condiciones en su entorno generan un

cambio o amenazan al sistema. Sin embargo, los sistemas artificiales como el sistema educativo carecen de estos mecanismos de autorregulación, por tal razón es necesario la evaluación que reemplaza a estos mecanismos, y como consecuencia se encuentran los ajustes necesarios para que el sistema consiga un correcto funcionamiento y también producir los cambios necesarios para la estabilidad del sistema.

Para (Ferrer, 2008) el término “evaluación” es de uso común en cualquier discusión concerniente a Educación. Y es necesario debido al constante desarrollo al que están expuestas las naciones del mundo, en todas las disciplinas y más aún en el campo de la educación, en donde la manifestación de nuevas necesidades genera la creación y exposición de nuevos conocimientos en respuesta a estas necesidades, que dependiendo del entorno en donde nos encontremos las necesidades serán diferentes, es ahí en donde la evaluación educativa recoge la información de evolución académica del alumno.

Con una u otra acepción, asociada a una diversidad de prácticas e impulsada por distintas estrategias políticas, la evaluación suscita un creciente interés en los sistemas educativos contemporáneos. La demanda de respuestas objetivas y fiables a las cuestiones suscitadas acerca del sistema educativo estadounidense favoreció la canalización de notables recursos económicos hacia las actividades de evaluación, produciendo como consecuencia un gran impacto sobre su desarrollo académico y profesional. (Ferrer, 2008, pág. 2)

En países subdesarrollados una de las razones para lo cual se implementó el sistema de evaluación educativo es fundamentalmente “el bajo rendimiento escolar que se demuestra a través del escaso desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento matemático y comprensión lectora” (Ormaza, 2010, pág. 88), ante esta situación los países afectados con esta situación diseñan propuestas distintas en beneficio del mejoramiento de la calidad de la educación, la cual es indiscutiblemente importante en el desarrollo de los pueblos.

(Ravela, y otros, 2008) Nos comenta que, la realización de evaluaciones estandarizadas como forma de conocer mejor la dinámica de procesos y resultados en los sistemas educativos, es cada vez más frecuente a nivel regional y mundial, en países de muy diversas culturas y orientaciones ideológicas de gobierno. (pág. 46)

Esta evaluación estandarizada nos ayuda a distinguir un conjunto de características en la labor educativa como nos menciona Revela y otros (2008):

- Cuál es el grado de equidad o inequidad en el logro de dicho aprendizaje;
- Cómo evolucionan a lo largo de los años, tanto los niveles de logro como la equidad en el acceso al conocimiento por parte de los diversos grupos sociales;
- En qué medida y como las desigualdades sociales y culturales inciden sobre las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes;
- Cuál es la diversidad de prácticas educativas existentes en escuelas y maestros, y como las mismas se relacionan con los aprendizajes de los estudiantes en diversos contextos sociales;
- Como influye las condiciones de la enseñanza (situación de los maestros, recursos disponibles, tiempo de estudio, etc.) en el progreso de los alumnos.

Qué efectos tiene en los logros educativos las inversiones en programas educativos, los cambios en la estructura del sistema, los cambios curriculares, los programas de formación, la adquisición de material educativo, etc. (pág. 47)

En el Ecuador el sistema de evaluación educativo inició en 1996, volviéndose continuo posteriormente con: Aprendo 2007, Ser Ecuador 2008, Ser Estudiante 2013, Ser Bachiller, desde 2014 hasta la fecha y, en 2013, se creó el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL). (Tamayo, 2019, pág. 9)

Estas evaluaciones permitieron determinar algunas dificultades técnicas y pedagógicas en la aplicación de la Reforma de 1996, entre ellas se constató que muchos docentes y centros educativos no habían comprendido la propuesta de desarrollo de destrezas, entendida como suma de saberes cognitivos, procedimentales y actitudinales y que habían encaminado sus esfuerzos exclusivamente hacia lo cognitivo. (Rojas, 2015, pág. 23)

Para (Martínez & Vázquez, 2012) en el Ecuador a finales del Siglo XX el modelo liberal había creado un sistema en el cual los niveles de la calidad de la educación superior, se convirtieron en un resultado del libre mercado en el cual la participación estatal era mínima y se pensaba que sería el propio mercado el que manejaría estos estándares, dejando a los programas académicos y en consecuencia a las instituciones educativas que eran de calidad en una posición privilegiada a través de estos “estudiante-clientes” que optarían por la opción que más les convenga (Rama, 2006). (pág. 175)

Como consecuencia de esto el estado ecuatoriano no tenía la potestad de intervenir en los niveles de la calidad de la educación, pero según nos informa Martínez y Vázquez

(2012) durante las dos últimas décadas, Ecuador ha tenido dos constituciones, las cuales son el reflejo de modelos distintos no solo desde el punto de vista de las instituciones jurídicas, sino desde la forma de entender al Estado. Pasando de uno liberal a uno Constitucional de Derecho y Justicia. El último proceso en el cual el Estado recupera ampliamente su rol en todas las materias, y en el presente caso de estudio, la educación superior no fue la excepción. (pág. 175)

Por tal motivo Rojas (2015) comenta que la discusión para mejorar la calidad educativa que se imparte en el sistema educativo ecuatoriano ha constituido una preocupación constante del actual gobierno de Rafael Correa, quien tomó posesión desde enero del 2007, lo que ha llevado con errores y aciertos a proponer políticas, proyectos y reformas educativas que permitan alcanzar este objetivo a largo plazo. (pág. 17)

Como un acierto para la mejora de la educación en el Ecuador se podría destacar según Rojas (2015) la implementación de una nueva reforma curricular denominada “Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica 2010”, donde el Ex – ministro de Educación Raúl Vallejo fue Firmante de la Reforma Curricular de 1996 y su evaluación, y la elevación de los estándares de calidad de la Educación General Básica.

Por lo tanto, nos dice Martínez y Vázquez (2012) que, dentro del modelo de evaluación, la visión es fundamental a fin de obtener un producto de calidad que permita determinar estándares y realmente cumplir con el objetivo para el cual fue diseñado, razón por la cual se hace necesario cumplir con un proceso de evaluación consistente en tres etapas básicas: planeación, realización y presentación de resultados. (pág. 176)

La educación en el marco educativo es, siempre, una función instrumental que, en consecuencia, está al servicio de las metas educativas. Su verdadera aportación es la de favorecer y facilitar las decisiones, como son las referidas a la planificación, selección de medios, asignación de recursos, elección de metodologías, promoción de alumnos, organización del personal. (Ruiz, 2004) (Martinez & Vázquez, 2012, pág. 176)

Gracias a la demanda de atención seria en la educación ecuatoriana se condujo, por primera vez en la historia nacional, a un Plan Decenal 2006 – 2015, propuesto por el Ministerio de Educación y Cultura. En este documento se define, entre una de sus

políticas, el mejoramiento de la calidad de la educación, así como también otras políticas que vienen transformando de cierta manera la calidad educativa, a saber:

1. Universalización de la educación inicial de cero a cinco años.
2. Universalización de la Educación General Básica de primero a décimo año.
3. Incremento de la matrícula del bachillerato hasta alcanzar al menos el 75% de la población en la edad correspondiente.
4. Erradicación del analfabetismo y fortalecimiento de la educación continua para adultos.
5. Mejoramiento de la infraestructura física y el equipamiento de las instituciones educativas.
6. Mejoramiento de la calidad y equidad de la educación e implementación de un sistema nacional de evaluación y rendición social de cuentas del sector educativo.
7. Revalorización de la profesión docente y mejoramiento de la formación inicial, capacitación permanente, condiciones de trabajo y calidad de vida.
8. Aumento del 0.5% anual en la participación del sector educativo en el Producto Interno Bruto (PIB) hasta el año 2012, o hasta alcanzar al menos el 6% del PIB. (Rojas, 2015, pág. 19)

Orden y disciplina constituyen elementos clave para el éxito o fracaso de un proceso de evaluación. Por lo que hay radica la importancia de “diseñar propiamente el proceso de evaluación como una forma de prever, en medida de lo posible lo que el evaluador va a hacer, los recursos que va a requerir y el tiempo que va a emplear para lograr sus objetivos (Valenzuela, 2011). (Martinez & Vázquez, 2012, pág. 176)

Para (Gil, Morales, & Mesa, 2017) la evaluación educacional se ha materializado por razones sociales para determinar un nivel de desarrollo en este sentido y argumentar políticas educativas. El interés también se ha centrado en los efectos de la evaluación en el sistema educativo y en la particularidad individual de los estudiantes, de modo que el profesorado pueda elevar su competitividad y resultados favorables.

En efecto después de conocer las diversas posturas que rodean el concepto de evaluación de la calidad educativa, se llega a la conclusión de que actualmente es difícil llegar a consensos que permitan unificar criterios sobre su correcta

aplicabilidad, en lo que si se está de acuerdo es en la necesidad de que los procesos se puedan evaluar con el fin de corregir los elementos que no estén funcionando de la mejor manera y fortalecer los elementos que estén dando resultados. (Deivis, 2018)

Un estudio más reciente nos indica que la elaboración de ese instrumento analítico de evaluación, nos presente obtener resultados empíricos, en donde se analizan y discuten los criterios de calidad de la gobernanza educativa que han resultado ser más relevantes, y se extraen algunas conclusiones para la mejora de la educación. (López, Garcia, & Expósito, 2020)

### **2.2.3. Rendimiento académico**

El rendimiento académico está considerado como un referente a la evaluación del conocimiento adquirido durante el proceso de formación académica y el conjunto de habilidades, destrezas, aptitudes, etc., que desarrolla el alumno durante su vida estudiantil.

Bricklin y Bricklin (1988) realizaron investigación con alumnos de escuela elemental y encontraron que el grado de cooperación y la apariencia física son factores de influencia en los maestros para considerar a los alumnos como más inteligentes y mejores estudiantes y por ende afectar su rendimiento escolar. (Rubèn, 2003)

En cambio, para Elizabeth Chong (2017) la explicación del rendimiento escolar, lo más importante son las características de los propios estudiantes, sus capacidades, vocación, experiencias previas, esfuerzo y disposición a aprender, sin embargo, las instituciones deben ofrecer oportunidades y ambientes formativos, en términos de su calidad y pertinencia para propiciar el desempeño de los estudiantes (Aldana, et al., 2010).

En la mayor parte de la literatura sobre rendimiento escolar hay estudios sobre los factores asociados al fracaso escolar; sin embargo, son esos mismos factores los que propician también el éxito escolar. Parece existir un consenso de que la lista de las causas del fracaso o del éxito escolar es amplia, ya que va desde lo personal hasta lo sociocultural, habiendo la mayoría de las veces una mezcla tanto de factores personales como sociales (Papalia, Wendkos y Duskin, 2005; Pérez, 1996; Polaino, 2004). (Torres & Rodríguez, 2006)

El siguiente investigador concuerda con alguna descripción del rendimiento académico y pone a consideración que el rendimiento académico es la concepción cuantitativa por el esfuerzo empleado en una institución académica por parte del alumno, según (Colonio, 2017); es decir es la representación numérica del esfuerzo entregado en las aulas clases. (Salgado & Sierra, 2019)

- **Factores que intervienen en el rendimiento académico**

Existen factores que intervienen en el proceso del rendimiento académico como menciona Guiselle Garbanzo (2007) que puede ser de orden social, cognitivo y emocional, que se clasifican en tres categorías: determinantes personales, determinantes sociales y determinantes institucionales.

- 1) Determinantes personales.

Son aquellos factores de carácter personal, cuya función genera una interacción de manera positiva en el cambio social e institucional, uno de los factores personales hace referencia a las competencias cognitivas que el individuo posee tal como nos dice Guiselle Garbanzo (2007) que es la autoevaluación de la propia capacidad del individuo para cumplir una determinada tarea cognitiva, su percepción sobre su capacidad y habilidades intelectuales.

La motivación es otra determinante que puede ser intrínseca o extrínseca como menciona Guiselle Garbanzo (2007) que la primera está definida como “un estado psicológico relacionado con los estudios que es positivo y significativo” y se caracteriza por vigor, dedicación y absorción. Y la segunda que está relacionada a factores externos al estudiante, cuya interacción con los determinantes personales da como resultado un estado de motivación. Dentro de los elementos externos al individuo que pueden interactuar con los determinantes personales, se encuentran aspectos como el tipo de universidad, los servicios que ofrece la institución, el compañerismo, el ambiente académico, la formación del docente y condiciones económicas entre otras.

La inteligencia es un factor muy importante de estudio como lo demuestra Thomas Armstrong en su guía práctica “las inteligencias múltiples en el aula”. Guiselle Garbanzo (2007) Nos dice “La inteligencia es un buen predictor de los resultados académicos, que sobresale en el rendimiento académico, lo cual produce una relación significativa entre inteligencia y rendimiento académico; sin embargo, los coeficientes de correlación son moderados, lo que podría

asociarse con la influencia recibida de variables como las sociales e institucionales. (Castejón, Pérez, 1998)”

## 2) Determinantes sociales.

Refiriéndonos a las determinantes sociales se planteará algunos factores de carácter personal que intervienen en el proceso del rendimiento académico.

Para Elizabeth Chong (2017) son condiciones socioeconómicas a una mayor disponibilidad del ingreso a nivel familiar puede impactar decisivamente en el resultado del alumno, porque implicaría una capacidad mayor de pagar una escuela mejor, una infraestructura tal que permitiría condiciones favorables para el estudio, un mejor transporte, entre otras.

Es importante tomar conciencia de que estudiar es un trabajo que requiere esfuerzo y sacrificio, tanto por parte de los padres como de los hijos. De este modo, la influencia paterna es importante en cuanto a los aspectos ambientales y la motivación, en tanto que del estudiante depende la organización del tiempo, la elección de la técnica de estudio, el compromiso y la motivación (Rodrigo y Acuña, 2003).

Para Guiselle Garbanzo (2007) la motivación del estudiante juega un papel significativo en el desempeño académico. Dentro de estos elementos al individuo que pueden interactuar con los determinantes personales, se encuentran aspectos como el tipo de universidad, los servicios que ofrece la institución, el compañerismo, el ambiente académico, la formación del docente y condiciones económicas entre otras. La interacción de estos factores externos puede afectar la motivación del estudiante para bien o para mal, por lo que se asocia con una repercusión importante en los resultados académicos.

## 3) Determinantes institucionales.

El ambiente escolar también ha sido señalado como un factor que afecta el desempeño escolar de los alumnos; en este ambiente podemos citar la administración de la institución educativa (sus políticas, estrategias, etc.) y el profesorado (capacitación, compromiso, carga de trabajo, etc.). No se puede seguir con la idea de que el profesor solamente transmite saberes, sino que su labor implica el desarrollo de capacidades y habilidades en el estudiante, lo que requiere un esfuerzo extra para entender qué enseña para que los alumnos aprendan, no para reprobar. Es necesario prescindir de la idea de que el profesor que más alumnos reprueba es más estricto y sabe más; por el contrario,

su papel es que los alumnos aprendan y acrediten las materias; así, su objetivo no es reprobado sino capacitar y promover el desarrollo de los alumnos que tiene a su cargo. (Torres & Rodríguez, 2006)

Para otros autores, los factores que están inmersos en el rendimiento académico son de tipo internos y externos:

- Factores Internos. - Problemas personales, son de gran influencia a la hora de concentrarse en el estudio; las preocupaciones no permiten la recepción integral de conocimiento. Así mismo la implicación emocional por parte del alumno en ciertas materias es también de trascendencia. De igual forma el descanso juega un papel importante en la concentración para obtener un aprendizaje significativo.
- Factores Externos. - El rendimiento académico varía según la condición en la que se trabaja, todos los factores que tienen como resultado una distracción o incomodidad disminuyen la capacidad y rendimiento académico. Un ambiente desordenado, ruidoso, horarios no adecuados, distracción móvil son factores que influyen de una manera negativa en el rendimiento académico. Siempre hay que buscar o adecuar condiciones de trabajo favorables con un ambiente ordenado y silencioso para evitar cualquier tipo de interrupción logrando resultados favorables; según (Cueva, 2018). (Salgado & Sierra, 2019)

Un estudio realizado a una población de 135 estudiantes de Bachillerato en Colombia concluye que la situación que muestra la influencia de factores afectivos (ansiedad) en el aprendizaje de las matemáticas, influye en el rendimiento académico y lleva a proponerle al colegio la elaboración de un programa académico que fortalezca los estudiantes, especialmente a las niñas, en la parte motivacional y actitudinal de forma tal que modifiquen respuestas emocionales ante las matemáticas. (Villamizar, Araujo, & Trujillo, 2020)

- **Indicadores del rendimiento académico**

Estos indicadores son los responsables de cuantificar el rendimiento académico de los estudiantes en lo que se refiera a la calidad y eficiencia de los programas de formación académica y que a su vez están relacionados con los procesos de evaluación académica para Rojas (2015) son evidencias concretas de los resultados de aprendizaje, por lo tanto, precisan el desempeño esencial que deben demostrar los estudiantes, sostiene que los indicadores esenciales de evaluación permiten evidenciar los logros de

aprendizaje y al mismo tiempo facilitan la evaluación integral de los estudiantes.(pág. 29)

En otras palabras, lo que hace referente es a las notas de los estudiantes, al porcentaje de materias aprobadas de un total, eficiencia académica interna, etc. Pero en la investigación de (Rodríguez & Ruiz, 2011) menciona tres tipos de indicadores basados en créditos: el número de créditos acumulados durante un periodo de tiempo determinado ( Bivin y Rooney, 1999; Nurmi et al., 2003; Zajacova, Lynch y Espenshade, 2005), la relación entre créditos acumulados y créditos matriculados (Nonis y Wright, 2003) y las razones entre el número de créditos acumulados y el número de créditos que el alumno teóricamente debió acumular de acuerdo con el Plan de estudios programados durante un cierto periodo de tiempo ( Rodríguez Ayan y Coello, 2008). Este último indicador constituye una medida de avance (o progreso) en la carrera.

Por otro lado, también nos informa de las ventajas que tiene el indicador basado en créditos con respecto al indicador promedios de calificaciones la cual en la misma investigación (Rodríguez & Ruiz, 2011) informa que la ventaja de que supone un indicador basado en créditos es que se trata de una medida que admite la comparación entre distintas disciplinas, al no estar sujetas a las tradiciones disciplinares de Nurmi et al. (2003). El promedio de calificaciones, dado que estas pueden proceder de distintos cursos, estaría sujeto a una variabilidad no necesariamente atribuible a diferencias en el nivel de competencia de los alumnos. (pág. 470)

Como conclusión los indicadores del rendimiento académico son los indicadores de la evaluación educativa, que miden el nivel de conocimiento de los alumnos considerando los parámetros antes mencionados, y que están destinados o tienen como objeto, el correctivo correspondiente del proceso académico para alcanzar un buen desempeño educativo según los parámetros expuestos por las entidades reguladoras del sistema de educación.

Esta entidad UNESCO es la encargada de la comprensión, seguimiento y mejora de la educación, identificando los principales elementos del sistema y sus interacciones.

Para Barros (2012) **la UNESCO reconoce cinco dimensiones fundamentales que afecta la calidad de los procesos de enseñanza – aprendizaje**, cada una de estas dimensiones están identificadas por indicadores, los cuales resaltan las características más relevantes, como se demuestra a continuación:

### **1. Las características de los educandos**

Para esta primera dimensión se puede evidenciar la existencia de diferencias iniciales de los educandos, que generan una desigualdad en los logros de la calidad de la educación, como son sus aptitudes, discapacidades, pertenencia a una etnia, vivencia en contexto de emergencia, sexo, situación de enfermedades, etc.

“El argumento que fundamenta las características de los educandos como un elemento esencial en los sistemas de calidad, es que la, manera en que la persona aprende y la rapidez con que lo hace, depende sobre todo de sus aptitudes y experiencias” (UNESCO, 2005:39) (Maria, 2012)

### **2. El contexto**

Existe una relación mutua entre la Educación y la Sociedad. La educación puede influir en cambiar la sociedad; pero, por otro lado, la realidad de la sociedad influye en la educación. Una mejor educación es un valor estratégico para estructurar sociedades más justas y equitativas.

Barros (2012) en el abordaje del contexto se plantea los indicadores que consideren la calidad de la educación, como la situación económica y condiciones del mercado de trabajo en la comunidad, los factores socioculturales y religiosos. A nivel macro la administración nacional y estrategia de gestión, responsabilidad del estado a través del ministerio de educación, e incluso hasta el punto de vista filosófico del docente y del educando interviene en la calidad de la educación.

### **3. Los aportes facilitadores**

En este apartado se hace énfasis en el proceso de enseñanza – aprendizaje, aparecen indicadores relevantes, dedicado al aprendizaje, los modelos pedagógicos que se aplica en las aulas, los métodos de evaluación utilizados, los estilos de enseñanza, la estrategia de organización en el aula y la lengua que se utiliza para la instrucción.

Para Barros (2012) hace hincapié en los siguientes indicadores claves para el mejoramiento de la educación, como son: los recursos materiales, los recursos humanos y, la administración. 1) Los recursos materiales incluyen la disponibilidad de libros de texto, materiales pedagógicos diversos, aulas, bibliotecas, instalaciones escolares, infraestructura existente, entre otros. 2) Los recursos humanos son considerados los directores, administradores,

personal de apoyo, supervisores, inspectores y docentes, principalmente éste último. 3) La administración, debe ser buena igual que la organización y gestión, de manera indirecta, podría tener incidencia en la enseñanza y el aprendizaje.

#### **4. La enseñanza y aprendizaje**

Esta dimensión está relacionada con la dimensión de los aportes facilitadores y es en donde realmente se genera la calidad de la educación, en donde se pone a prueba los planes de estudio, los métodos y técnicas pedagógicas de los docentes, donde los alumnos se motivan o no en el proceso de enseñanza.

#### **5. Los resultados**

“Los resultados de la educación deben evaluarse en relación, a los objetivos prescritos por una sociedad, y pueden incluir los ya clásicos tests y exámenes, pero también otros que permitan evaluar el desarrollo creativo y emocional, los valores, actitudes, comportamientos; así como aquellos que permitan determinar los beneficios sociales y económicos más generales de la educación, por ejemplo, la inserción al mercado laboral” (Maria, 2012)

Aquí también se manifiesta que, en países de todo el mundo, el seguimiento del rendimiento académico de los estudiantes universitarios se realiza preferentemente través de indicadores cuantitativos (Muñoz, 2005; INC, 2013; Matiz, 2012; Ramírez, 2013, Ruiz, 2010). Chile no es la excepción y el Consejo Nacional de Educación, así como el Centro de estudios del Ministerio de Educación de Chile (MIDEDUC, 2012) e instituciones del ámbito no gubernamental (Barrios, 2011). **Se presenta los principales indicadores de seguimiento comúnmente utilizados en los informes de las oficinas de planificación y seguimiento curricular:**

- **Retención:** Se entiende el cociente entre el número de estudiantes que se mantienen en una carrera como alumnos antiguos, sobre el número de estudiantes que ingresan al primer año de una carrera.
- **Permanencia:** número de semestres en que el alumno ha realizado actividades educativas formales en una determinada carrera.
- **Promedio Ponderado Acumulado (PPA):** Indicadores de rendimiento académico que incorpora todas las notas obtenidas por el estudiante hasta un determinado periodo académico, ponderadas por la respectiva cantidad de créditos de la asignatura.

- **Promedio Aritmético de Calificaciones (PAC):** Suma de los promedios finales de las asignaturas inscritas por un estudiante, aprobadas y reprobadas, dividido por la cantidad de asignaturas inscritas.
- **Aprobación:** Cociente entre el número de estudiantes que alcanzan una nota final igual o superior a la nota mínima de aprobación y el total de estudiantes de un determinado grupo.
- **Promedio de notas:** Promedio ponderado de las notas obtenidas por un estudiante en una asignatura, durante un periodo lectivo determinado. (Palominos, Diaz, Palominos, & Cañete, 2018)

## **2.3. ESTADO DEL ARTE**

### **2.3.1. El modelo pedagógico tradicional.**

Se ha tomado en consideración algunos temas de investigación que están relacionados con las variables de estudio las cuales son: el modelo pedagógico tradicional y el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas, con el fin de sustentar la investigación.

Estupiñan Noel, (2012) en su investigación con título “ANÁLISIS DE LOS MODELOS PEDAGÓGICOS IMPLEMENTADOS EN TRES INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL SECTOR OFICIAL DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DE CALI” nos dice, siendo que el modelo de Escuela Tradicional centra su interés en el aprendizaje memorístico y repetitivo e instruye para obtener estudiantes que cumplan un papel específico y rutinario en la esfera laboral y en la sociedad, al tiempo que el modelo de Escuela Nueva busca la formación de estudiantes integrales, donde se estimula tanto el desarrollo de las capacidades cognoscitivas, como afectivas y físicas, buscando el desarrollo humano y la formación de ciudadanos que ayuden a transformar la sociedad, al realizar la presente investigación, se determinó cuál de los dos modelos de escuela predominan en tres de las instituciones educativas oficiales de la ciudad de Cali, qué características resaltan y cómo estas afectan el rendimiento académico y el desarrollo humano de sus estudiantes. La investigación fue de tipo cualitativo y descriptivo por centrar su énfasis en el análisis y descripción de las características de los dos modelos pedagógicos de la Escuela Tradicional y la Escuela Nueva, imperantes en el sistema educativo colombiano y concretamente, en tres de las instituciones educativas oficiales Libardo Madrid Valderrama, INEM Jorge Isaac y Santa Cecilia asentadas en la ciudad de Cali. A la luz de los resultados obtenidos, se deduce que en las tres instituciones donde se realizó el presente Trabajo Final predomina el modelo pedagógico de Escuela Tradicional. Así, no se puede obviar el hecho que estos mismos docentes prefieren el aula de clases para enseñar, consideran en un alto porcentaje que los estudiantes tienen preconceptos de los temas a estudiar, recurren continuamente a los tradicionales elementos del tablero y el marcador para desarrollar las clases. Muy pocos docentes se apartan de la forma tradicional de dictar clases.

Se privilegia la transmisión del conocimiento, que es externo a la escuela, generado en otro lugar, antes que desarrollar estrategias pedagógicas y didácticas que permitan la generación del conocimiento por parte de los estudiantes.

Martha Esperanza Sevilla Abarca (2011), en la investigación titulada “MODELO PEDAGÓGICO SEGÚN COLL Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO EN CIENCIAS DEL LIGAMI” en cambio nos menciona que el propósito de este trabajo investigativo de impulsar, el gusto por las matemáticas a los estudiantes y la habilidad de enseñar a los maestros, esto ayudara a la comprensión y aprendizaje de los conocimientos adquiridos.

Aquí se involucra la investigación exploratoria, descriptiva y asociativa del modelo pedagógico de Coll, el cual pretende ir formando no un estudiante mecánico sino un estudiante motivado, canalizando destrezas y habilidades lógicas. Se ha propuesto este tema de acuerdo a una necesidad vigente en la enseñanza a través de modelos pedagógicos según Coll, que ocasione una nueva alternativa de infundir un conocimiento matemático, aproximándolo más a la realidad que vivimos actualmente en la educación, sin tener que mantener la enseñanza tradicional.

Por lo cual propone una didáctica basada en el Modelo pedagógico de Coll con el fin de mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes en matemáticas, tomando en consideración las siguientes preguntas ¿Cómo enseñar?, ¿Cómo aprender matemáticas? surgen las cuestiones de que el conocimiento de los modelos pedagógicos en la mayoría de los docentes es escaso.

En consecuencia, los conocimientos de las matemáticas y los problemas para algunos estudiantes según va avanzando la materia se va poniendo complicada.

La enseñanza bajo este modelo pone toda su preocupación en los objetivos, ¿Qué?, ¿por qué? y ¿para qué?, se va a enseñar, entendiéndose que enseñar constituye una tarea sencilla que no requiere especial preparación.

Según Erick Crespo Hurtado (2007), en su investigación “MODELO DIDÁCTICO SUSTENTADO EN LA HEURÍSTICA PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA ASISTIDA POR COMPUTADORA” nos dice que la sociedad actual como nunca enfrenta los retos que impone el desarrollo científico - técnico, el cual experimenta un ritmo de crecimiento sin precedente. Esta

situación impacta en la escuela, que tiene como tarea resolver la contradicción entre el volumen siempre creciente de información y el tiempo constante que se dedica al proceso de enseñanza-aprendizaje.

El proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática como asignatura, con el fin de preparar al hombre para la vida, debe dotarlo de un sistema de conocimiento, habilidades, hábitos, modos de actuación y convicción para su accionar en la sociedad en que vive, a tono con el contexto actual que impone el vertiginoso desarrollo científico - técnico. Esta asignatura como todas, se encuentra condicionada por el contexto histórico – social, se transforma, se actualiza, se desarrolla acorde a las nuevas exigencias y, por ende, no puede estar ajena a la revolución informática.

Tales causas motivaron la creación en 1986 de la “Commission on Standards for School Mathematics”, por parte de la junta directiva del National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas) de Estados Unidos, para establecer un marco amplio que permitiera encuadrar la reforma de las matemáticas en la escuela a partir de la década del 90.

La cual plantea lo siguiente, “Definitivamente la Matemática y la Computación se encuentran muy ligadas, casi como una simbiosis; las necesidades de la ciencia de la computación han acelerado el trabajo en algunas áreas de la matemática. Por otro lado, la utilización del computador y la inteligencia artificial, han acelerado el trabajo en muchas áreas de la Matemática. Entonces la pregunta es: ¿Y nosotros profesores de Matemática, qué cambios estamos incrustando dentro del curriculum de la Matemática en la escuela? ¿Qué cambios estamos introduciendo para que nuestros alumnos se beneficien por la utilización del computador y las calculadoras electrónicas?”

Determinando que los profesores presentan deficiente preparación en el manejo de los softwares educativos y los asistentes matemáticos, aunque los programas y las orientaciones metodológicas indican su empleo. Y que existen esfuerzos para aplicar los distintos productos informáticos, pero se siguen realizando de forma aislada e independiente y no de manera sistémica, también se pueden diversos modelos para la resolución de problemas sustentados en la heurística, a la que se le reconoce su importancia en el accionar pedagógico, pero no se incluye como objeto de estudio en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

En la investigación realizada por Klever Medina Pazmiño (2014) titulada “APLICABILIDAD DEL MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN EL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO EDUCATIVO BILINGÜE “ÉLITE EDUCATIVA” DE LA CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”, determina el problema central de investigación y establece que existe una inadecuada aplicación del modelo pedagógico constructivista en el aprendizaje de Matemática de los estudiantes. Dicha problemática se visualiza en la utilización de metodologías tradicionalistas y ya en desuso, por parte de los docentes, las mismas que se dedican solo a la memorización de reglas y conceptos y no al razonamiento crítico.

La aplicación de dichos procesos, es consecuencia del desconocimiento de nuevas técnicas, estrategias y métodos por parte de los docentes, quienes carecen de recursos y conocimientos que les permitan el desarrollo de nuevos enfoques, especialmente en lo que al modelo constructivista y su aplicación se refiere para la formación de conocimientos, en que el estudiante se constituya en parte esencial del aprendizaje, por las circunstancias anotadas no se da ninguna innovación pedagógica en el aula y se continúa utilizando recursos didácticos convencionales.

Es de impacto la aplicación del constructivismo educativo, en forma adecuada, asegura la generación de un clima apropiado en el aula, en el que el estudiante se sienta a gusto, y de una forma distendida transite por el proceso pedagógico asimilando sus aprendizajes de una manera adecuada y visualizando la utilidad práctica de lo aprendido.

Logrando mejorar el nivel de capacidad del personal docente para manejar en forma adecuada, y observando el contexto del grupo, los elementos inherentes al modelo Constructivista.

Es factible porque se cuenta con las herramientas tecnológicas que posee la institución, y que son de gran valía para el proceso de aprendizaje, estén a punto: hardware, software, y todos los materiales que en esta área se precisen para el desarrollo del estudio y la ejecución de la propuesta, también con el apoyo didáctico, se hará antes de la ejecución la revisión de los diferentes recursos didácticos para la preparación de actividades acordes a las necesidades de nuestros estudiantes y el currículum, existe la participación activa de docente y alumnos.

Los resultados obtenidos en el estudio aportarán evidencias que permiten una mayor y mejor comprensión de los procesos de aprendizaje de los y las estudiantes con la aplicación de un modelo adecuado que desarrolle y fortalezca el pensamiento lógico crítico tendiente a la búsqueda de soluciones a problemas de la vida cotidiana mediante una enseñanza teórico – práctica.

En la siguiente investigación Alexandra Márquez Veintimilla “TÉCNICAS DE ESTUDIO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA DE ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA” (2016), menciona lamentablemente el nivel educativo en los colegios es deficiente, en el Área de Matemática el problema radica en que a pesar de que el docente tiene título profesional en Educación no se halla capacitado en los nuevos modelos pedagógicos, con nuevas tecnologías educativas estamos sumergidos en un pensamiento cerrado que no nos permite explotar nuestras facultades como individuos.

El escaso desarrollo de las técnicas de estudio para mejorar el proceso de Enseñanza aprendizaje de matemática en estudiantes de Décimo Año Educación General Básica, se refleja cuando no existe la creatividad para construir los elementos necesarios para satisfacer sus necesidades sociales. Un sujeto con poca imaginación, memoria repetitiva y mecánica sin fantasías ni utopías, jamás podrá cruzar los umbrales que les permitan descifrar enigmas, dudar con certeza, esclarecer verdades ocultas e inclusive transformarse a sí mismo.

Esta investigación es de enfoque cualitativo cuantitativo porque relaciona directamente el problema Técnicas de Estudio y el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de Matemática.

Es cuantitativo debido a que se utilizan procesos matemáticos y estadísticos para valorar los datos de las muestras realizadas. Cualitativo Se fundamenta en la búsqueda de señalar las causas, encontrar los efectos y dar posibles soluciones para establecer una propuesta científica de la aplicación de Técnicas de Estudio y el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de Matemática.

La aplicación de Técnicas de Estudio permite dotar a Estudiantes y Docentes conocimientos orientados a la investigación, para el desarrollo de su autonomía con, consciencia cultural, económica, social, afectiva y espiritual. Esto se lo realiza apoyándose en la versatilidad de la tecnología a través del tiempo.

Izurieta (2015) en su investigación “LOS MODELOS PEDAGÓGICOS INCIDEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “SUIZO” EN EL ÁREA DE LENGUA Y LITERATURA DEL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA” nos dice que los modelos pedagógicos y su aplicación desempeñan un rol esencial en el rendimiento académico de los estudiantes mismos que al no ser aplicados adecuadamente por parte del maestro originan que los estudiantes presenten un bajo rendimiento académico.

Guañuna (2018) con su tema de investigación “MODELOS PEDAGÓGICAS DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA EN LA UNIDAD EDUCATIVA LEIBNITZ” la cual nos dice que cada docente emplea un modelo pedagógico conforme a la necesidad, pero en la mayoría de casos se visualiza el modelo tradicional y social, aun se ven vigentes y se los desarrolla, ya que por una parte el profesor, es el foco principal del aprendizaje, y por otra parte se trata de que los estudiantes tengan principios éticos y morales, también es importante destacar la falta de interés por parte de las autoridades correspondiente y de los propios docentes, de actualizar sus conocimientos en lo que se refiere a técnicas y estrategias de aprendizaje en matemáticas.

Barrezueta, Reyes (2014) en su estudio “RELACIÓN ENTRE EL MODELO PEDAGÓGICO APLICADO POR LOS DOCENTES, Y EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL “CAMILO GALLEGOS DOMÍNGUEZ” DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, PERIODO LECTIVO 2014” señala como conclusión que los resultados de las encuestas y de las entrevistas aplicadas a los docentes y estudiantes sobre el modelo pedagógico que prevalece en el proceso de enseñanza aprendizaje es conductista, seguido de un tradicionalista, el cual consiste solo en sobre un tema determinado, omitiendo retroalimentación de parte del docente al alumno, haciendo aburrido el proceso pedagógico, llegando a generar la pérdida de interés del mismo.

Pazmiño (2014) con su investigación titulada “APLICABILIDAD DEL MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN EL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO

EDUCATIVO BILINGÜE “ELITE EDUCATIVA” DE LA CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA” nos dice que el personal docente no implementa en el aula de clases durante el aprendizaje el modelo pedagógico constructivista, lo que hace que se apeguen a la aplicación de procesos tradicionalistas de forma continua, para los estudiantes la asignatura sea vista como difícil y sin un sentido práctico.

Álzate y Otálvaro (2019) en su estudio titulado “TRASFORMACIÓN PEDAGÓGICA DE PLANES EDUCATIVOS TRADICIONALES A FORMACIÓN POR COMPETENCIAS EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR COLOMBIANAS” nos dice que los resultados evidencian que la educación tradicional es predominante en las instituciones de educación superior en Colombia, tanto en lo administrativo como en lo académico. Se hace necesario llevar los procesos de gestión administrativa. De planeación – ejecución educativa desde los actuales estados formales pero un tanto estáticos de la educación tradicional a lo más dinámico, flexible del modelo basado, en competencias a la vez dar el salto desde los programas curriculares centrados en contenidos en la comprensión de estos en el modelo tradicional, a los centrados en la formación por competencias de desempeño. La educación centrada en tal modelo, de modo que la generación de nuevos conocimientos y métodos tengan el propósito de innovar en el campo productivo.

Miranda (2015) con su investigación “LA EDUCACIÓN PERSONALIZADA COMO ENFOQUE PEDAGÓGICO Y LA ACTITUD POSITIVA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE MENORES” nos dice que la Educación Personalizada como enfoque pedagógico logra una actitud positiva en el aprendizaje, formando alumnos participativos y optimistas en el área de matemáticas. Esta logra formar una actitud positiva hacia las matemáticas, puesto que se sigue su propio ritmo de aprendizaje lo que conlleva a una predisposición por la materia y logra fortalecer la buena actitud que ya tenía algunos estudiantes hacia ella.

Cueva y Reyes (2019) y su estudio “MODELOS PEDAGÓGICAS EN EL APRENDIZAJE DE LAS TICS PLATAFORMA WEB” concluye su trabajo de investigación comentando que los docentes durante la enseñanza en las aulas de clase deben aplicar métodos o modelos pedagógicas para que se le haga factible en el

momento de enseñar a los estudiantes, con esto el docente se ha mantenido en metodologías tradicionales que no le aportan mucho y tampoco sirve como ayuda para impartir su clase.

Suarez (2015) con su investigación “POTENCIACIÓN DE HABILIDADES LÓGICAS MATEMÁTICAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS NIÑOS/AS DE SÉPTIMO GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA CARLOS LECARO VIGGIANI, CANTÓN LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENE PERIODO LECTIVO 2014 – 2015” nos dice que los docentes no están debidamente preparados para desarrollar las habilidades lógico matemáticas de los estudiantes, los cuales reciben aún clases tradicionales limitadas así el desarrollo de destreza como es el razonamiento lógico. Y la falta de guías metodológicas para el desarrollo de las actividades de los docentes provoca el bajo rendimiento en los estudiantes de séptimo grado de educación básica.

Espinoza, Limas y Alarcón (2015) con su investigación titulada “PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS MATEMÁTICAS DE PROFESORES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE ENSEÑANZA BÁSICA Y MEDIA” concluyen con el análisis realizado que permite llegar a una serie de apreciaciones respecto a la práctica pedagógica – matemática, la cual es concebida por profesores de la educación media de la institución observada como el conjunto de acciones que empiezan desde planear, organizar, preparar y desarrollar las clases. Estas son realizadas bajo una tendencia espontaneaste, aunque tienen algunas características de la tendencia tradicional. De la primera tendencia se adoptan características en cuanto a la metodología, en la que pareciera no interesar tanto los conceptos sino los procedimientos que realiza el estudiante en la actividad planteada; respecto a la evaluación esta es permanente, lo que permite conducir al estudiante todo el tiempo hacia los objetivos y el sentido que le da la asignatura es de carácter formativo, ya que le permite al estudiante apropiarse no solo del conocimiento sino a la vez de valores que le ayudan a solucionar situaciones de su entorno.

Guzmán (2015) en su investigación “ MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

MEDIA DE LA ESCUELA “SEIS DE ABRIL” DE LA PARROQUIA AYAPAMBA, CANTÓN ATAHUALPA, PROVINCIA DE EL ORO, EN EL PERIODO LECTIVO 2015-2016” nos dice que los docentes de la Escuela “Seis de Abril”, emplean el modelo Pedagógico Tradicional, sus técnicas y estrategias de enseñanza no son activas, utilizan herramientas y recursos didácticos tradicionales, así se evidencia en la observación directa que se hizo a cada docente, cuyos datos se registraron en la ficha de observación; también la confirman las autoridades del plantel a través de la entrevista, cuando manifiesta “ le puedo decir que la mayoría de los docentes seguimos empleando el modelo tradicional”, algo que también confirman los estudiantes; que los recursos que emplean son los tradicionales como texto, pizarra, láminas, etc.

### **2.3.2. Rendimiento académico.**

Márquez (2016) en su estudio “TÉCNICAS DE ESTUDIO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA DE ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA” nos dice que la identificación de las Técnicas de Estudio para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de Décimo año de Educación General Básica, notándose que la aplicación de la Estrategia Estimulación audiovisual nunca se utilizó para generar un aprendizaje significativo, basado en el desarrollo del pensamiento lógico y crítico. Las estrategias de estimulación verbal y escrita así siempre se aplicaron, lo que se consideró como fortaleza porque estas técnicas se hallan ligadas al Proceso de Metacognición en el cual es causante del discernimiento lúdico en el estudiante respecto a la realidad.

Duran (2016) en su investigación “EL ENTORNO FAMILIAR Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO Y NOVENO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “MANUELA ESPEJO” CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA” nos dice que en la mayoría de los estudiantes encuestados poseen un entorno familiar inadecuado atendiendo a que reciben poco afecto de los miembros de la familia, además de persistir abandono y despreocupación en el ambiente familiar el cual también es caracterizado por la presencia de violencia y poca preocupación por

los resultados docentes de los hijos, además se comprobó la existencia de un bajo rendimiento académico en la mayoría de los estudiantes encuestados lo que manifiesta en la poca satisfacción por los resultados obtenidos en el proceso de aprendizaje.

Narváez (2015) con tema de investigación “EL APRENDIZAJE COOPERATIVO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO FISCAL CANTÓN ARCHIDONA” concluye diciendo que los profesores del área de matemáticas del Colegio Fiscal “Cantón Archidona” no utilizan con frecuencia los aprendizajes colaborativos porque consideran que los estudiantes no consiguen aprendizajes significativos, solo colaboran para el cumplimiento del trabajo en ese momento, y en relación a las variables del problema estudiado nos dice que: el uso del aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica SI mejora significativamente el rendimiento académico de la asignatura de Matemáticas en los estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio antes mencionado.

Salgado y Sierra (2019) en su estudio “RELACIÓN ENTRE ESTILO DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR DE LA “UNIDAD EDUCATIVA TENIENTE HUGO ORTIZ DEL CANTÓN MILAGRO, PARROQUIA 05 DE JUNIO”; periodo 2019-2020” nos informa que a lo largo de toda la recopilación bibliográfica, se puede destacar que los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico; juegan un papel importante en el periodo catedrático de los estudiantes de básica superior de la Unidad educativa Teniente Hugo Ortiz. Se logró determinar el rendimiento académico de los estudiantes, en base a los parámetros de calificaciones utilizados por parte de los docentes y que se determina que existe una correlación significativa entre las variables.

Pita (2015) en su estudio “LAS MOTIVACIONES AFECTIVAS Y SU IMPACTO EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR DE LOS EDUCANDOS DE QUINTO GRADO DE LA ESCUELA SANTA MARÍA DE LA ESPERANZA; CANTÓN LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENE, PERIODO LECTIVO 2015-2016” concluye diciendo que la motivación es un factor importante y preponderante en el alcance de logros escolares, por el cual se debe tener una actitud positiva con respecto

a cada una de las situaciones que se pueden generar en clase y fuera de ella. Aparte que los padres de familia identifican en los docentes el interés y habilidades de motivación afectiva, lo que le permite estar tranquilos del proceso formativo y aducen que ellos colaboran desde sus propias iniciativas a sus hijos cuando alcanzan un logro académico.

Suarez (2018) en su estudio “ LA NUTRICIÓN ESCOLAR EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO A ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DEL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE MIRANDA, COMUNA VALDIVIA, PARROQUIA MANGLAR ALTO, PROVINCIA DE SANTA ELENA, PERIODO LECTIVO 2017-2018”, Nos dice que al presentar el proyecto en la institución se dio a conocer la importancia de hacer concienciar a la comunidad educativa lo importante de una buena alimentación y motivar a las madres de familia que les preparen a sus hijos/as unas loncheras saludables al alcance de su presupuesto familiar, pues se pudo notar en la institución que los niños demuestran desanimo al recibir las clases y su rendimiento escolar no es óptimo, debido a que no vienen alimentados saludablemente de sus hogares.

Tandazo (2017) en su investigación “ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DEL ENTORNO FAMILIAR EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “21 DE SEPTIEMBRE”, AÑO LECTIVO 2016-2017” concluye su investigación diciendo que los estudios evidencian que la familia es determinante en el rendimiento y aprovechamiento de los y las estudiantes, el desarrollarse en un contexto familiar con un clima adecuado y prácticas familiares, suponen la clave para un adecuado aprovechamiento y rendimiento educativo, que se ve reflejado en el propio proceso de aprendizaje. También se considera que los niveles altos de comunicación y muestra de afecto en la relación paternofilial, producen en los estudiantes niveles de rendimiento académico alto.

Caicedo (2016) y su estudio “ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LA MOTIVACIÓN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO EN EL ÁREA DE LENGUA Y LITERATURA DE LA UNIDAD EDUCATIVA 16 DE OCTUBRE DE LA CIUDAD DE LIMONES EN EL

AÑO 2016” nos informa que la falta de motivación de los estudiantes puede generar consecuencias negativas, logrando actitudes equivocadas y poco interés en la asignatura de lengua y literatura. Así también la ausencia de los padres y de apoyo en el proceso educativo, la falta de colaboración entre docentes, la ausencia de especialistas en la materia hace que la necesidad se agudice y al finalizar el año escolar los estudiantes disminuyan sus calificaciones o pierdan el año.

(López, 2015) En su investigación con título “RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS Y VARIABLES AFECTIVAS Y COGNITIVAS EN ESTUDIANTES PREUNIVERSITARIOS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO” nos dice que entre las variables coeficiente intelectual y rendimiento matemático existe una correlación positiva considerable de 0.687, esto recalca la importancia de incluir aspectos del desarrollo de la inteligencia en el currículo de las instituciones educativas. Por otro lado, las variables pensamiento formal global y rendimiento matemático existe una correlación positiva muy fuerte de 0.728; también menciona la variable estrategias de aprendizaje está formada por subvariables que fueron correlacionadas con el rendimiento matemático. Entre las variables estrategias de adquisición y rendimiento matemático existe una correlación positiva media de 0.48, las variables estrategias de codificación y rendimiento matemático existe una correlación positiva media de 0.205, por los resultados obtenidos hay una correlación positiva media entre las estrategias de aprendizaje mencionadas y el rendimiento académico.

Así podemos deducir como conclusión general y fundamental, la afirmación que las variables trabajadas en el presente estudio, y que se relacionan de manera significativa con el rendimiento académico en matemática (coeficiente intelectual, pensamiento formal, estrategias de aprendizaje), están en manos de la educación, en manos de las autoridades de las Instituciones Educativas y de esa manera poder evitar el bajo rendimiento matemático de los estudiantes.

En la siguiente investigación de (Dorati, Crespo, & Cantù, 2016) con título “EL APRENDIZAJE COOPERATIVO APLICADO A LAS MATEMÁTICAS Y SUS EFECTOS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO” nos dice que las estrategias de enseñanza- aprendizaje cooperativo influyeron en el aprendizaje e incrementó la calificación en la asignatura y esta calificación es independiente del género y de las

edades. La aplicación de este aprendizaje colaborativo generó un acierto cuando se trata de exámenes, pero cuando se genera la participación en clase generó estrés por el motivo de que no siempre salen a la pizarra los alumnos con mayor conocimiento. Precisamente eso permitió que se preocuparan para que los demás aprendieran del tema. Referente a la actitud hacia las matemáticas, estas estrategias fueron del agrado de los participantes permitiendo un ambiente agradable y propicio para el aprendizaje, y se pudo apreciar una mejoría en su concepto con respecto a las matemáticas, en especial por la buena participación y aceptación que se presentó en el trabajo grupal.

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Ubicación.**

La investigación se realizó en la Provincia de Los Ríos en el Cantón Valencia, en la Unidad Educativa “Gladys Cedeño de Olivo”. La zona en donde está ubicada la Unidad Educativa es en el área urbana, en gran parte los padres de familia son comerciantes, emprendedores y agricultores, con una actividad económica en su mayoría estable como para que sus hijos accedan a la instrucción escolar.

#### **3.2 Equipos y materiales**

Los recursos utilizados en el proceso de desarrollo de la presente investigación son los siguientes; Recursos Humanos, Recursos Institucionales (Biblioteca Física y Digital), Recursos Tecnológicos (Servicio de internet, Computadora, Impresora, etc.), Insumos de oficina (Copias, impresiones, anillados, etc.).

#### **3.3 Tipos de investigación**

La presente investigación fue desarrollada mediante el enfoque cuantitativo, mediante la información y datos obtenidos se logró realizar un análisis estadístico a fin de establecer los parámetros que intervienen de manera positiva y negativa en el aprendizaje. Así se logró establecer porcentajes que evidencian en el aprendizaje de los estudiantes las dificultades que conllevan en la asignatura de Matemáticas.

La modalidad de investigación desarrollada fue bibliográfica debido a que los datos adquiridos se tomaron de libros y revistas científicas digitales, también se desarrolló una encuesta digital a los estudiantes de la Unidad Educativa “Gladys Cedeño de Olivo”.

Esta investigación se desarrolló en dos niveles: el primer nivel se procedió a la descripción del fenómeno a estudiar, propiedades y características que destacan por su importancia en el fenómeno que se analiza, de una población específica e identificada.

En el segundo nivel está comprendido a los instrumentos de evaluación del fenómeno, una vez aplicado el instrumento se procedió al análisis de los resultados obtenidos y se concluye basándose en las características del fenómeno y a los parámetros obtenidos en los resultados.

### 3.4 Prueba de hipótesis- pregunta científica – idea a defender

**Hipótesis nula  $H_0$** - El modelo pedagógico tradicional no influye en el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas.

**Hipótesis alternativa  $H_1$** -El modelo pedagógico tradicional influye en el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas.

Se procederá a un grupo de estudiantes aplicar un instrumento de evaluación el cual nos permita comprobar la influencia que existe entre las variables de estudio.

### 3.5 Población o muestra

La población que se consideró en la presente investigación fue los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Gladys Cedeño de Olivo”. La muestra aplicada en la investigación fue de ocho estudiantes de octavo año, catorce estudiantes de noveno año, y once estudiantes de décimo año, por ser una población muy pequeña se ha considerado su totalidad como muestra de la investigación.

El tipo de muestreo que se aplicó fue el no probabilístico porque “todos los elementos de la población tienen una probabilidad conocida y distinta de 0, de pertenecer a la muestra” (Vivanco, 2005, pág. 27)

**Tabla N°1.** Población.

N.º	Unidades (estudiantes)	Frecuencia
1	Octavo	8
2	Noveno	14
3	Décimo	11
<b>Total</b>		<b>33</b>

**Fuente:** Unidad Educativa “Gladys Cedeño de Olivo”

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

**Tabla N°2.** Muestra.

N.º	Unidades (estudiantes)	Frecuencia
<b>1</b>	Octavo	8
<b>2</b>	Noveno	14
<b>3</b>	Décimo	11
	<b>Total</b>	<b>33</b>

**Fuente:** Unidad Educativa “Gladys Cedeño de Olivo”

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

### **3.6 Recolección de información**

La técnica que se empleó fue la encuesta. Se desarrolló un cuestionario que englobe a las dos variables de estudio, el cual será presentado y validado respectivamente, para luego proceder a la ejecución del mismo en nuestra muestra de estudio y lograr obtener información que nos permita cumplir el objetivo planteado.

### **3.7 Procesamiento de la información y análisis estadístico**

Una vez realizadas las encuestas a nuestra muestra se procede a la tabulación de la información con la utilización de software estadístico que permitan extraer tablas y gráficos en donde indica los porcentajes de cada pregunta. Esto facilita al investigador a realizar un análisis de los resultados obtenidos y concluir con la afirmación si es una debilidad o fortaleza en función de los datos recabados.

### **3.8 Variables respuestas o resultados alcanzados**

La información recabada se desarrolló por medio de la técnica encuesta y como instrumento el cuestionario estructurado, esta técnica fue empleada para la variable dependiente, como para la variable independiente y aplicada a los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa en estudio. El instrumento de la encuesta se procesó en la plataforma Google Drive y editada en el programa Microsoft Excel, este último arroja los porcentajes de los resultados de la aplicación de las encuestas en tablas y gráficos. Estos resultados permitieron obtener el análisis y estructurar la

discusión de la investigación. De tal forma se determina que el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas basados en el Modelo Pedagógico Tradicional, no es el más fructífero, debido a que no hay un gran aprovechamiento de los recursos tecnológicos, los planes de estudio son estandarizados, las técnicas y estrategias de estudio no son actualidad en conjunto con el nuevo conocimiento.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La intervención de los estudiantes en la investigación con cada una de sus opiniones ha sido organizada en diez tablas y diez gráficos, considerando las alternativas de respuesta, de las variables de estudio, con frecuencias y porcentajes.

En las siguientes tablas, se ubicó en la primera columna las opciones correspondientes a la Escala tipo Likert de la variable independiente y dependiente, en la segunda columna se digita la frecuencia de cada una de las preguntas, en la tercera columna se ubica el porcentaje de uso de cada una de las escalas, en la cuarta columna el porcentaje válido y en la quinta columna el porcentaje acumulado.

Para realizar los cálculos y gráficos de cada una de las preguntas se utilizó el software Microsoft Excel.

Estos datos tabulados fueron analizados e interpretados tomando en cuenta el objetivo de estudio de la investigación y su metodología.

#### 4.1. Variable Independiente

**Pregunta 1. ¿Sus docentes de matemáticas le ayudan en el aula a descubrir por sí solo el nuevo conocimiento?**

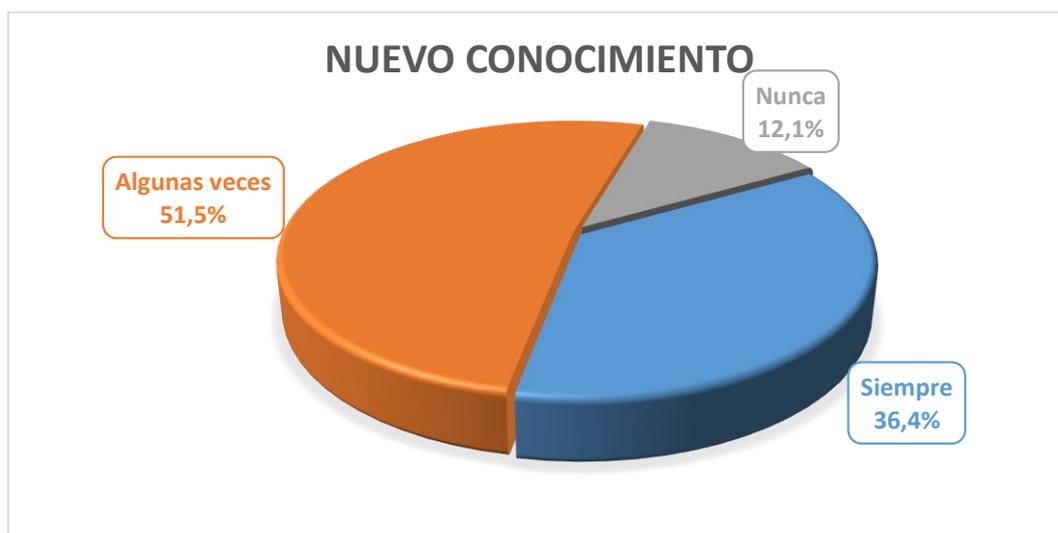
**Tabla N° 3.** Nuevo conocimiento

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	12	36,4%	36,4	36,4
Algunas veces	17	51,5%	51,5	87,9
Nunca	4	12,1%	12,1	100
Total	33	100,0%	100	

**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

**Gráfico N°1.** Nuevo conocimiento.



**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

### **Análisis y discusión.**

La mayor frecuencia es 17 de 33 estudiantes que manifestaron que algunas veces el docente les ayuda a descubrir por sí solos el nuevo conocimiento, con un porcentaje de 51,5%, esto nos dice que el docente de matemáticas en limitadas ocasiones realiza la participación de los estudiantes en los procesos de aprendizaje y que su enseñanza está más direccionada a la parte expositiva, lo cual genera que la clase sea monótona y unidireccional, limitando la libertad de participación de los estudiantes.

### **Pregunta 2. ¿Cómo crees que es la clase de matemáticas?**

**Tabla N°4.** Exposición de clases

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje total
Expositivo, el docente solo explica	2	6%	6	6
Participativo, los estudiantes participan	31	94%	94	100
<b>Valido</b> Total	33	100,00%	100	

**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

**Gráfico N°2.** Exposición de clases.



**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

### **Análisis y discusión.**

La mayor frecuencia obtenida es de 31 de 33 estudiantes, con un porcentaje del 94% que afirmaron que el docente genera clases participativas, lo cual nos indique que el docente si realiza clases dinámicas en conjunto con los estudiantes, esto conlleva a realizar trabajos grupales, participación en clases y debate acerca de puntos de vista en situaciones de problemas puntuales en matemáticas “esto genera intercambios grupales que enriquecen y potencian el aprendizaje” (Davini, 2008)

### **Pregunta N°3. ¿Su profesor de Matemáticas explica un tema más de 2 veces?**

**Tabla N°5.** Retroalimentación.

Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Siempre	18	54,5%	54,5	54,5
	Algunas veces	15	45,5%	45,5	100
	Nunca	0	0,0%	0	100
	Total	33	100,0%	100	

**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

**Gráfico N°3. Retroalimentación.**



**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

### **Análisis y discusión.**

Observando la frecuencia más alta en esta pregunta se pudo dar cuenta que hay 18 de 33 personas que afirman que siempre su docente retroalimenta las clases, con un porcentaje del 54,5%, así podemos constatar que un factor importante en el aprendizaje como es la retroalimentación, se está aplicando en los estudiantes que son parte de esta investigación, así nos dice Davini (2008) que los docentes más efectivos en involucrar a los alumnos el esfuerzo de aprender son aquellos que dan apoyo, seguimiento y rápida retroalimentación.

### **Pregunta N°4. ¿Sabe usted aplicar los conocimientos adquiridos de Matemáticas para resolver problemas de su vida diaria?**

**Tabla N°6. Aplicación de conocimientos**

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Siempre	3	9,1%	9,1
	Algunas veces	25	75,8%	75,8
	Nunca	5	15,1%	15,1
	Total	33	100,0%	100

**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

**Gráfica N°4.** Aplicación de conocimientos



**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

**Análisis y discusión.**

Analizando las frecuencias se visualiza que la mayor frecuencia tiene 25 de 33 estudiantes encuestados que afirman que algunas veces suelen aplicar los conocimientos adquiridos en matemáticas en las actividades que realizan en la vida diaria, esto se debe a que los educandos no están siendo orientados en la importancia que tiene las matemáticas en todas las actividades “la matemática aplicada es automáticamente multidisciplinaria”, que cualquier otra disciplina que se haga llamar ciencia debe de interpretar sus fenómenos matemáticamente. (Puebla, 2005)

**Pregunta N°5.- En las clases de matemáticas siente que las habilidades matemáticas mejoran y que tiene mejor entendimiento.**

**Tabla N°7.** Habilidades matemáticas

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Siempre	10	30,3%	30,3
	Algunas veces	23	69,7%	69,7
	Nunca	0	0,0%	0
	Total	33	100,0%	100

**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

**Gráfica N°5. Habilidades matemáticas**



**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

**Análisis y discusión.**

La mayor frecuencia fue de 23 de 33 estudiantes, con un porcentaje del 69,7% que afirman que, algunas veces mejoran sus habilidades matemáticas esto es debido a que la practica pedagógica no es la más adecuada y que no incluye a todos los procesos en los cuales se desarrolla la enseñanza y favorece el aprendizaje, “los educandos tienen que ser partícipes en la construcción del conocimiento y desarrollar habilidades como la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información. (Castillo, 2008)

**Pregunta N°6. ¿Usted relaciona los conocimientos que ya posee con los nuevos temas que le enseña su docente?**

**Tabla N°8. Nuevos conocimientos**

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	13	39,4%	39,4	54,5
Algunas veces	19	57,6%	57,6	97
Nunca	1	3,0%	3	100
Total	33	100,0%	100	

**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

**Gráfica N°6.** Nuevos conocimientos



**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

#### **Análisis y discusión.**

La mayor frecuencia fue 19 de 33 estudiantes, con un porcentaje del 57,6% que afirmaron que en algunas veces relaciona los nuevos conocimientos con los conocimientos que ya posee en matemáticas, esto nos dice que en gran parte no se está tomando en cuenta la secuencialidad de los temas a tratar, o a su vez, no hay un análisis muy detallado en clases, de las temáticas donde los estudiantes puedan llegar a encontrar, esa relación existente entre los diferentes temas tratados, y que el docente debe inculcar esas relaciones existentes, aquí nos dice “ se presupone la disposición del alumno a relacionar el nuevo conocimiento con su estructura cognoscitiva en forma no arbitraria (es decir , que las ideas se relacionen con algún aspecto existente en la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significado, un concepto y una proposición (Santana, 2007)).

**Pregunta 7.- En las clases de matemáticas, su docente relaciona los ejercicios con problemas relacionados con la realidad de su entorno.**

**Tabla N°9.** Relación con el entorno

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Siempre	13	39,4%	39,4
	Algunas veces	16	48,5%	48,5
	Nunca	4	12,1%	100
	Total	33	100,0%	100

**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

**Gráfica N°7.** Relación con el entorno



**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

**Análisis y discusión.**

La frecuencia más alta es de 16 de 33 estudiantes encuestados, con un porcentaje de 48,5%, manifiestan que su docente algunas veces relaciona a sus ejercicios propuestos con problemáticas del entorno, esto conlleva a que los estudiantes no sean capaces de poder interpretar los ejercicios más allá del aula de clases y otro punto importante también es que no construyen conocimientos, el conocimiento que es permanente. Por esta razón es que en la **Pregunta 4** hubo un alto porcentaje con 75,8% de estudiantes

que manifestaron que en pocas ocasiones utilizan las matemáticas para resolver problemas de la vida diaria.

#### 4.2. Variable Dependiente

**Pregunta 8.- En la asignatura de matemáticas en que escala se encuentra su promedio de notas.**

**Tabla N°10.** Promedio de notas

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
10 puntos	2	6,06%	6,06	6,06
9 puntos	12	36,36%	36,36	42,42
7-8 Puntos	16	48,48%	48,48	90,9
5-6 Puntos	2	6,06%	6,06	96,96
Menos de 4 Puntos	1	3,03%	3,03	99,99
Total	33	99,99%	99,99	

**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

**Gráfica N°8.** Promedio de notas



**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

#### **Análisis y discusión.**

La frecuencia más alta es de 16 de 33 estudiantes que afirmaron que sus calificaciones están dentro del intervalo de 7 y 8 puntos, con un porcentaje del 48,48%, en este punto

se puede decir que los estudiantes están con calificaciones dentro de un intervalo con la nota mínima necesaria para poder aprobar la asignatura de matemáticas, con lo que se analiza que su rendimiento académico no es el óptimo, “ en el Reglamento General a la LOEI, Art. 194.- Escala de calificaciones.- Hace referencia al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecido en el currículo y en los estándares de aprendizaje nacional. Que la escala cuantitativa de 7-8 puntos corresponde a la escala cualitativa que *alcanza los aprendizajes requeridos*. Art.196.- Requisitos para la promoción. - en el subnivel de Básica Superior y el nivel de Bachillerato, para la promoción al siguiente grado o curso, se requiere una calificación promedio de siete sobre diez (7/10) en cada una de las asignaturas del currículo nacional). (Educación, 2017)

**Pregunta 9.- ¿Tiene dificultad con el aprendizaje de la asignatura de Matemáticas?**

**Tabla N°11.** Aprendizaje.

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Siempre	5	15,2%	15,2
	Algunas veces	25	75,8%	91
	Nunca	3	9,0%	9
	Total	33	100,0%	100

**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

**Gráfica N°9.** Aprendizaje.



**Fuente:** encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

## **Análisis y discusión.**

La frecuencia más alta está en 25 de 33 estudiantes encuestados, con un porcentaje del 75,8% que afirmaron que algunas veces tiene dificultad con el aprendizaje de la asignatura de matemática, añadido la **Pregunta N°6** nos sirve de antecedente para el análisis de esta pregunta en donde se manifestó que los estudiantes algunas veces relaciona el nuevo conocimiento, con el conocimiento que ya poseen, esto nos da la pauta que los conocimientos previos de los educandos no están siendo los suficientes para que los estudiantes puedan relacionar los conocimientos y por ende que puedan tener un mejor aprendizaje de la asignatura de matemática. “Para poder avanzar acorde a las necesidades que presente, los conocimientos previos tienen un papel de punto de anclaje de la información, las personas aprendemos de manera significativa cuando se genera un vínculo de unión entre el conocimiento previo y la nueva información según (Babarro, 2019)” (Salgado & Sierra, 2019)

### **Pregunta 10. ¿Ha reprobado o ha estado por reprobado la asignatura de matemáticas en parciales pasados?**

**Tabla N°12.** Asignatura reprobada.

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Si	11	33,3%	33,3
	No	22	66,7%	100
	Total	33	100%	100

**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

**Gráfica N°10.** Asignatura reprobada.



**Fuente:** Encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

#### **Análisis y discusión.**

La frecuencia más alta es de 22 de 33 estudiantes encuestados que afirmaron que no has reprobado la asignatura de matemáticas con un porcentaje de 66,7%, lo cual nos indica que el 33,3% de estudiantes han reprobado o han estado en peligro de reprobado la asignatura de matemáticas, lo cual es un índice muy elevado porque estaría un tercio de la muestra en esta condición desfavorable, esto es como consecuencia de la falta de actualización de la estrategias y técnicas de aprendizaje para los estudiantes, seguido de la falta de actualización en la utilización de las herramientas tecnológicas para el desarrolla de las clases, este bajo rendimiento académico provoca la deserción estudiantil, “se deberá otorgar la prioridad de mejorar el rendimiento académico global, con el diseño de modelos pedagógicos realmente adaptados a los procesos de aprendizaje de cada región y tratar de reducir la frecuencia y magnitud de los retrasos pedagógicos para disminuir la deserción escolar” (Muñoz, Rodríguez, Restrepo, & Borrani, 2005)

### 4.3. Comprobación de Hipótesis.

En el presente trabajo de investigación las hipótesis planteadas son:

**Hipótesis nula  $H_0$** - El modelo pedagógico tradicional no influye en el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas.

**Hipótesis alternativa  $H_1$** -El modelo pedagógico tradicional influye en el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas.

Para comprobar la hipótesis de trabajo,  **$H_1$** , se aplicó la prueba de chi-cuadrado ( **$X^2$** ) “Sirve para someter a prueba hipótesis referidas a distribuciones de frecuencias. En términos generales, esta prueba contrasta frecuencias observadas con las frecuencias esperadas de acuerdo con la hipótesis nula”Fuente especificada no válida., para una tabla de valores de una muestra con 2 entradas.

#### Modelo Matemático

**$H_0$** :  $O=E$

**$H_1$** :  $O \neq E$

#### Modelo Estadístico

$$x^2 = \sum \left[ \frac{(O - E)^2}{E} \right]$$

**$X^2$** = chi-cuadrado

**$\Sigma$** = Sumatoria

**O**= Frecuencia Observada

**E**= Frecuencia Esperada

#### Nivel de Significancia

**$\alpha$** = 0,05

Siendo el nivel de significancia el 5%.

## Grado de libertad

Los grados de libertad dependen de la cantidad de filas y columnas que contenga la tabla y se utiliza para poder obtener el valor crítico del chi-cuadrado de la tabla, se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Grados de libertad (gl)} = (n^{\circ} \text{ filas} - 1)(n^{\circ} \text{ columnas} - 1)$$

En nuestra investigación contamos con una tabla que contiene, 7 filas y 3 columnas, los grados de libertad serán:

$$gl = (7 - 1)(3 - 1)$$

$$gl = 12$$

## Tabla de doble entrada.

Se digitó los datos obtenidos en la encuesta en la siguiente tabla.

**Tabla N°13.** Frecuencias observadas (O)

	Siempre	Algunas veces	Nunca	Total
Pregunta 1	12	17	4	33
Pregunta 3	18	15	0	33
Pregunta 4	3	25	5	33
Pregunta 5	10	23	0	33
Pregunta 6	13	19	1	33
Pregunta 7	13	16	4	33
Pregunta 9	5	25	3	33
Total	74	140	17	<b>231</b>

**Fuente:** encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

Se realizó el cálculo de las frecuencias esperadas:

**Tabla N°14.** Frecuencias Esperadas (E)

	Siempre	Algunas veces	Nunca
Pregunta 1	10,5714286	20	2,42857143
Pregunta 3	10,5714286	20	2,42857143
Pregunta 4	10,5714286	20	2,42857143
Pregunta 5	10,5714286	20	2,42857143
Pregunta 6	10,5714286	20	2,42857143
Pregunta 7	10,5714286	20	2,42857143
Pregunta 9	10,5714286	20	2,42857143

**Fuente:** encuesta estudiante

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

Seguido se obtuvo el valor del chi-cuadrado de cada elemento de la tabla:

**Tabla N°15.** Chi-cuadrado ( $X^2$ )

	Siempre	Algunas veces	Nunca	total
Pregunta 1	0,19305019	0,45	1,01680672	1,65985692
Pregunta 3	5,22007722	1,25	2,42857143	8,89864865
Pregunta 4	5,42277992	1,25	2,72268908	9,395469
Pregunta 5	0,03088803	0,45	2,42857143	2,90945946
Pregunta 6	0,55791506	0,05	0,84033613	1,44825119
Pregunta 7	0,55791506	0,8	1,01680672	2,37472178
Pregunta 9	2,93629344	1,25	0,13445378	4,32074722
Total	14,9189189	5,5	10,5882353	31,0071542

**Fuente:** encuesta estudiante y Test chi-cuadrado

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

Se realizó la sumatoria de todos los elementos de la tabla y se obtuvo el valor calculado chi-cuadrado:

$$x^2 = \sum \left[ \frac{(O - E)^2}{E} \right]$$

Chi-cuadrado calculado:

$$x^2 = 31,0071542$$

Para confrontar el valor de Chi-cuadrado calculado, se procedió a utilizar un software que corrobore la exactitud y veracidad del proceso.

**Gráfica N°11.** Cálculo de Chi-cuadrado en GeoGebra.

The screenshot shows the 'Test ChiCuadrado' window in GeoGebra. It includes a data table and a results section.

	Siempre	s veces	Nunca
p1	12	17	4
p3	18	15	0
p4	3	25	5
p5	10	23	0
p6	13	19	1
p7	13	16	4
p9	5	25	3
	74	140	17

Resultado

Test ChiCuadrado

df	12
X <sup>2</sup>	31.0072
P	0.002

**Fuente:** Archivo GeoGebra  
**Elaborado por:** Cristhian Caisa

Encontramos el valor crítico Chi-Cuadrado en la tabla con su respectiva gráfica:

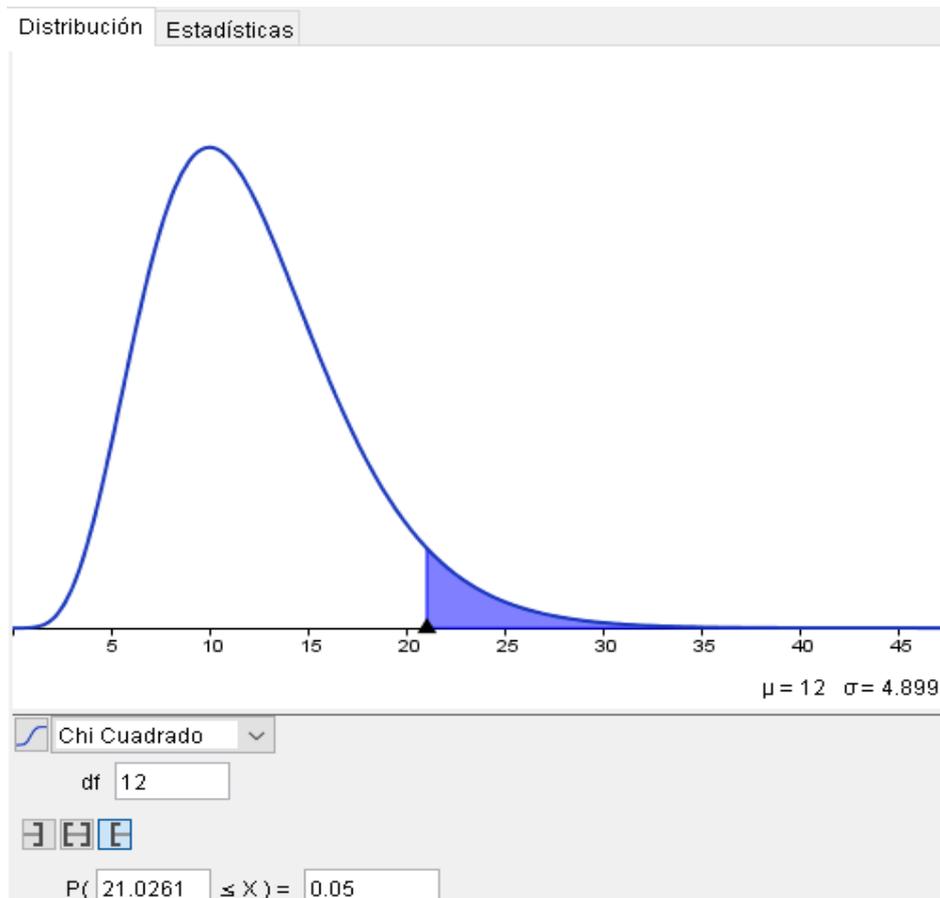
**Tabla N°16.** Distribución chi-Cuadrado  $X^2$

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493

**Fuente:** Fuentes bibliográficas

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

**Gráfica N°12.** Gráfica del Chi-cuadrado de la tabla en GeoGebra.



**Fuente:** Archivo GeoGebra

**Elaborado por:** Cristhian Caisa

Chi-cuadrado de la tabla:

$$x^2 = 21,0261$$

### **Interpretación de resultados**

El valor obtenido del cálculo estadístico del Chi-cuadrado es necesario valorar si existe diferencia con el valor crítico Chi-cuadrado  $X^2$  de la tabla, el cual está fijado dependiendo del nivel de significancia  $\alpha$  y también el grado de libertad (**gl**) obtenido de la tabla.

La relación para descartar la hipótesis nula ( $H_0$ ) está dada:

$$x^2_{calculada} > x^2_{crítica}$$

Según los datos obtenidos tenemos:

$$31,0071542 > 21,0261$$

Entonces rechazamos la hipótesis nula ( $H_0$ ) y afirmamos que la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) que el modelo pedagógico tradicional influye en el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas.

También es importante mencionar que según la **Gráfica N°12**, encontramos un valor crítico que corresponde a **21,0261** (Chi-cuadrado de la gráfica), si el valor de Chi-cuadrado Calculado se encuentra a la derecha de este valor (en la zona sombreada), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ).

## CAPITULO V

### 5.1. CONCLUSIONES

Se concluye en la investigación afirmando que, en la muestra, objeto de estudio, existe características propias de un modelo pedagógico tradicional, en donde la aplicación del conocimiento no es la adecuada, debido a que no relacionan las temáticas de estudio con la vida real, lo cual es una típica característica del modelo pedagógico estudiado, porque los avances tecnológicos evolucionan con rapidez y de igual manera deben estar relacionados los conocimientos a esta realidad. Como manifestaron los estudiantes objeto del estudio que los docentes de matemáticas no relacionan los ejercicios matemáticos con la realidad de su entorno. Se pudo apreciar que por esta razón los estudiantes no pueden relacionar los conocimientos que poseen con los nuevos conocimientos, y por esta razón a medida que su proceso educativo avanza, no sienten que mejoran sus habilidades matemáticas y por consiguiente su rendimiento académico.

El rendimiento académico de los estudiantes encuestados en gran porcentaje está dentro de la escala de calificaciones; alcanza los aprendizajes requeridos del “Instructivo para la Aplicación de la Evaluación estudiantil” del Ministerio de Educación, se deduce que su rendimiento académico no es el óptimo, porque se encuentra en el límite de calificaciones para poder aprobar la asignatura de matemáticas, esto está ligado a la existencia de dificultad del aprendizaje, en la cual se observa en el estudio, que en su mayoría tiene dificultad en el aprendizaje y esto es debido también a las características del Modelo Pedagógico Tradicional presente en el proceso educativo. Y como consecuencia también se tiene, una tercera parte de los estudiantes de la muestra de estudio, han reprobado o han estado por reprobado la asignatura de matemáticas, un indicio que nos lleva a la deserción estudiantil.

En la presente investigación se pudo deducir que a pesar de que existen características del Modelo pedagógico tradicional presentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje, este Modelo no afecta en su gran mayoría, en forma negativa al rendimiento académico, debido a que son pequeños grupos de estudiantes los encuestados, el proceso de enseñanza-aprendizaje es más fructífero, así no emplee una estrategia pedagógica adecuada, el docente está presente con cada uno de los estudiantes, desarrollando una clase más personalizada, por otro lado la infraestructura

y los recursos tecnológicos a utilizar en el proceso enseñanza-aprendizaje, son importantes para mejorar el rendimiento académico, analizando este Factor Pedagógico y observando la muestra de estudio, se pudo decir que este factor no tiene mucha influencia en el rendimiento académico, como son grupos pequeños de estudiantes no se necesita de grandes infraestructuras físicas, ni de grandes tecnologías, estos recursos didácticos para grupos pequeños de estudiantes son mucho más fáciles de poder implementar ya sea por costos o por infraestructura, otro Factor Pedagógico es el factor humano (Docente) la preparación en los procesos metodológicos y pedagógicos de enseñanza, tiene gran importancia en el rendimiento académico más aún en grandes grupos de estudio, deben tener una buena preparación para poder dirigir y organizar, con lo que concierne a esta investigación este Factor pedagógico de igual manera es importante para el rendimiento académico, pero debido a que manejan grupos pequeños de estudiantes su preparación no afecta del todo al rendimiento académico de forma negativa, hay mayor facilidad al manejar grupos pequeños de estudiantes, porque su enseñanza es más personalizada.

Por tales motivos se afirmó en esta investigación la Hipótesis Alternativa, que el modelo pedagógico tradicional influye en el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas, y se comprobó que es muy importante poder trabajar con grupos pequeños de estudiantes, es más pedagógico y tiene resultados positivos, así los docentes no estén actualizando metodologías pedagógicas.

## 5.2. RECOMENDACIONES

En este punto se puede recomendar, que la preparación de los docentes en el ámbito pedagógico es de vital importancia para el desarrollo de la educación, así conlleva a la utilización de materiales de apoyo acordes con las experiencias y con el contexto de los estudiantes, para conseguir que los conocimientos transmitidos, no los desvinculen de su realidad y conseguir que no se sientan ajenos a ellos, promoviendo que en lo posterior puedan replicar estos conocimientos.

La afirmación de la existencia de características propias del Modelo Pedagógico Tradicional en la investigación, nos lleva a recomendar la adecuada y oportuna actualización de conocimientos, con nuevas estrategias metodológicas y nuevas herramientas tecnológicas, esta última, no más importante, pero si indispensable para el aprendizaje en la actualidad, debido a que nuestros estudiantes son más tecnológicos por estar inmersos en la tecnología, si utilizamos de forma adecuada estos recursos, se mejorara el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas.

Para el mejoramiento del rendimiento académico, se recomienda que los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes se debe efectuar de forma personalizada, esto nos quiere decir, que el docente debe interactuar con cada uno de sus estudiantes al plantear las temáticas, así nos reflejó los resultados de la presente investigación, que la interacción personalizada del docente con sus estudiantes, aun estando el docente con un proceso de enseñanza con factores que intervienen de forma negativa en el rendimiento académico del estudiante, nos refleja que el rendimiento académico es aceptable, para lograr la enseñanza-aprendizaje personalizada es necesario trabajar con grupos de estudiantes pequeños, como en la muestra de la investigación que oscilaban entre 8 y 16 estudiantes, por otro lado si incluimos una preparación pedagógica de los docentes, llegaríamos a obtener un rendimiento académico óptimo en nuestros estudiantes en la asignatura de matemáticas.

Y como última recomendación, se menciona a la infraestructura en donde se desarrolla la clase, esto va añadido de las actualizaciones pedagógicas y tecnológicas de los docentes, debe existir los materiales necesarios para desarrollar la clase de mejor manera, ya sean físicas y/o digitales, las instituciones educativas deben garantizar todas las herramientas necesarias para poder construir una clase dinámica e interactiva,

para que el docente no se sienta limitado de recursos y retorne a una enseñanza tradicional.

### 5.3. BIBLIOGRAFÍA

- Abarca, M. E. (2011). *MODELO PEDAGOGICO SEGUN COLL Y SU INCIDENCIA EN EL APRNDIZAJE SIGNIFICATIVO DE MATEMATICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO EN CIENCIAS DEL LIGAMI*. AMBATO.
- Acosta Navarro, M. E. (2005). Tendencias pedagógicas contemporáneas. La pedagogía tradicional y el enfoque histórico-cultural. *Revista Cubana de Estamatología*, 2.
- Alexandra, M. V. (2016). *Tècniques de estudio en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas de estudiantes de dècimo año de educaciòn bàsica*. Ambato.
- Almeida, M. S. (2015). "EL APRENDIZAJE COOPERATIVO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO FISCAL CANTON ARCHIDONA". Ambato: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- ALZATE, M., & OTÀLVARO, L. (2019). Transformación pedagógica de planes educativos tradicionales a formación por competencias en Instituciones de Educación Superior colombianas. *Revista científica, arbitrada e indizada, bajo la modalidad electrónica*.
- Armstrong, T. (2017). Inteligencias Múltiples en el aula. *PAIDÓS Educación*.
- Astudillo, T. J. (2012). *INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA EN CENTROS*. Donastia-San Sebastian: Universidad Central del Ecuador.
- Barrera, H., Barragàn, T., & Ortega, G. (2017). *La Realidad Educativa Ecuatoriana desde una Perspectiva Docente*. Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Bermúdez, L. P. (2013). Conductismo y Constructivismo: modelos pedagógicos con argumentos en la educacion comparada. *HumanArtes*, 9.
- BRAVO, F. M. (2018). *MODELO PEDAGÓGICO DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA EN LA ESCUELA Y COLEGIO PARTICULAR NUESTRA SEÑORA DEL CISNE*. QUITO: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.
- Bravo, J., Larrea, C., Ruales, R., & Cruz, J. (2020). Covid 19: Dela educaciòn tradicional y alfabetizaciòn de adultos al uso de dispositivos para el inter-aprendizaje. *Brazilian Journal of health Review*, 4669.
- Caraballo, N., Torres, R. P., Marcano, J. A., Medina, M. A., Delgado, H. V., Gonzàles, H., . . . Briones, A. J. (2013). CONDUCTISMO Y CONSTRUCTIVISMO: MODELOS PEDAGÓGICOS CON ARGUMENTOS EN LA. *HumanArtes*, 8.
- Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática. *Revista latinoamericana de Investigaciòn en matemática educativa*.
- CHELE, J. A. (2016). *LAS MOTIVACIONES AFECTIVAS Y SU IMPACTO EN EL RENDIMIENTO DE LOS EDUCANDOS DE QUINTO GRADO DE LA ESCUELA SANTA MARÌA DE LA ESPERANZA, CANTÒN LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA, PERIODO LECTIVO 2015-2016*. LA LIBERTAD: UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA.

- Cueva Mielles, R., & Reyes Quimì, R. (2019). *MODELOS PEDAGOGICOS EN EL APRENDIZAJE DE LAS TICs*. GUAYAQUIL: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.
- Davini, M. C. (2008). *Metodos de endeñanza. Didactica general para maestros y profesores. Santillana, 28.*
- Deivis, M. A. (2018). Análisis sobre la Evaluación de la Calidad Educativa en America Latina: Caso Colombia. *Revista Iberoamericana de Educaciòn educativa, 52.*
- Dorati, Y., Crespo, M., & Cantù, F. (2016). El aprendizaje cooperativo aplicado a las matemáticas y sus efectos en el rendimiento académico. *PRISMA, Tecnològico, 29.*
- Educaciòn, D. N. (2017). *Reglamento General a la Ley Orgànica de Educaciòn Intercultural (LOEI)*. Ecuador: Ministerio de Educaciòn.
- ELIZABETH, J. M. (2015). *Modelos tradicionales de enseñaanza y su incidencia en el bajo rendimiento de los niños de primer año de Educaciòn General Bàsica. Elaboraciòn De Guía didáctica para docentes*. Guayaquil: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.
- Estupiñan, N. E. (2012). *Analisis de los modelos pedagogicos implementados en tres instituciones educativas del sector oficial de la ciudad de santiago de cali*. Santiago de Cali.
- Ferrer, A. T. (2008). Evaluaciòn y cambio de los sistemas educativos: la interacciòn que hace falta. *SCIELO, 2.*
- Gil, J., Morales, M., & Mesa, J. (2017). La evaluaciòn educativa como proceso Històrico social. Perspectivas para el mejoramiento de la calidad de los sistemas educativos. *Revista Universidad y Sociedad.*
- Gonzàles, E. G. (2017). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México),.*
- Hoz, A., & Jornet, J. (2012). La utilidad de las evaluaciones del sistema educativo: el valor de la consideraciòn del contexto. *Web de la IEA, 70.*
- Hurtado, E. C. (2007). *Modelo didactico sustentado en la heuristica para el proceso de enseñaanza-aprendizaje de la Matematica asistida por computadora*. Santa Clara.
- Irma, I. C. (2015). *“LOS MODELOS PEDAGÓGICOS INCIDEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “SUIZO “EN EL ÁREA DE LENGUA Y LITERATURA DEL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”*. AMBATO: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- Klever, M. P. (2014). *Aplicabilidad del modelo pedagogico constructivista en el proceso de aprendizaje de matematicas en el sexto año de educacion basica del centro educativo bilingue "Elite Educaiva" de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua*. Ambato.
- LEIDY, L., & ALARCÓN, J. (2016). PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS MATEMÁTICAS DE PROFESORES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE ENSEÑANZA BÁSICA Y MEDIA. *PRAXIS & SABER.*

- López, D. N. (2017). *ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DEL ENTORNO FAMILIAR EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN LOS ALUMNOS Y ALUM-NAS DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "21 DE SEPTIEMBRE", AÑO LECTIVO 2016-2017*. Esmeraldas: Pontificia Unioversidad Católica del Ecuador.
- LÓPEZ, D. Y. (2015). "RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS Y. Málaga: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA.
- Lòpez, D. Y. (2015). "RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS Y VARIABLES AFECTIVAS EN ESTUDIANTES PREUNIVERSITARIOS DE LA UNIVERSIDAD CATÒLICA SANTO TORIBIODE MOGROVIEJO". MÀLAGA: UNIVERSIDAD DE MÀLAGA.
- Madeleine Vanessa Barrezueta Torres, Á. M. (2014). *Relación entre el modelo pedagógico aplicado por los docentes, y el bajo rendimiento escolar de los estudiantes de octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Fiscal "Camilo Gallegos Domínguez" de la Ciudad de Guayaquil, periodo lectivo 2014*. GUAYAQUIL: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.
- MALAVÉ, R. S. (2015). *POTENCIACIÓN DE HABILIDADES LÓGICAS MATEMÁTICAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS NIÑOS/AS DE SÉPTIMO GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA CARLOS LECARO VIGGIANI, CANTÓN LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA PERÍODO LECTIVO 2014-2015*. LA LIBERTAD: UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA.
- Manuel, B. J. (2017). *MODELO PEDAGÓGICO PARA LA FACULTAD DE ESTUDIOS VIRTUALES DE LA UNIVERSIDAD ADVENTISTA DEL PLATA*. Buenos Aires: Universidad de les Illes Balears.
- Maria, B. A. (2012). Indicadores de calidad educativa en centros escolares del distrito metropolitano de Quito y propuesta de un modelo de calidad pertinente para el Ecuador. *FLACSO*, 259.
- Martinez, A., & Vázquez, P. (2012). La importancia de la evaluación en las instituciones educativas conforme a la nueva ley organica de Educación Superior en el Ecuador. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 175.
- Martinez, W. (2011). *Características y perspectivas de los modelos pedagogicos de las intituciones de educación media de la ciudad de Bucaramanga* . Colombia: Editorial de la Universidad de Granada.
- MILÁN, E. A. (2016). *EL ENTORNO FAMILIAR Y EL RENDIMIENTO ACADEMICO DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO Y NOVENO DE EDUCACION GENERAL BASICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "MANUELA ESPEJO" CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA*. Ambato: Universidad Tècnica de Ambato.
- MIRANDA LEÓN, D. L. (2015). *LA EDUCACIÓN PERSONALIZADA COMO ENFOQUE PEDAGÓGICO Y LA ACTITUD POSITIVA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE MENORES*. Nuevo Chimbote-Perù: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA.
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: by Editorial Gedisa S.A.

- Muñoz, C., Rodríguez, P., Restrepo, P., & Borrani, C. (2005). El síndrome de atraso escolar y el abandono del sistema educativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Mexico)*, 222.
- Nuvà, L., Rivera, A., Carrillo, M., Forgiony, O., Bonilla, J., & Rozo, C. (2018). Diferencias en la calidad psicométrica de test construido mediante la estrategia pedagógica audiovisual y las estrategias pedagógicas tradicionales. *Espacios*, 8.
- Ocaña, A. O. (2012). *Manual para elaborar el modelo pedagógico de la institución educativa*. Colombia.
- Ochoa, M. O. (2015). "MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA "SEIS DE ABRIL" DE LA PARROQUIA AYAPAMBA, CANTÓN ATAHUALPA, PROVINCIA DE EL ORO, EN EL PERÍODO LECTI. Quito: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL.
- Olaya, J. T. (2017). *ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LA MOTIVACIÓN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO EN EL ÁREA DE LENGUA Y LITERATURA DE LA UNIDAD EDUCATIVA 16 DE OCTUBRE DE LA CIUDAD DE LIMONES EN EL AÑO 2016*. Esmeraldas: Pontificia Universitaria Católica del Ecuador.
- Ormaza, v. B. (2010). Las evaluaciones de logros educativos y su relación con la calidad de la educación. *Revista Iberoamericana de educación*, 88.
- Ortiz, A. (2012). ¿Cuáles son las teorías del aprendizaje y los modelos pedagógicos que han proliferado en la historia de la educación? *Manual para elaborar el modelo pedagógico de la institución educativa*, 51.
- Palominos, F., Díaz, H., Palominos, S., & Cañete, L. (2018). Relación entre los Procedimientos de Selección a la Educación Superior y el Desempeño Académico de los Estudiantes con base en una Clasificación mediante Conjuntos Difusos. *SCIELO*, 46.
- Puebla, E. L. (2005). Matemática: lo digno de ser aprendido I. *Acta Nova*, 4.
- Rama, G. W. (2006). EDUCACION Y SOCIEDAD EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE. *UNICEF*.
- Ravela, P., Arregui, P., Valverde, G., Wolfe, R., Ferrer, G., Martínez, F., . . . Wolff, L. (2008). Las Evaluaciones Educativas que América Latina necesita. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 46.
- Rodríguez Cavazos, J. (2013). Una mirada a la pedagogía tradicional y humanista. *Conciencia de mi existir, Óleo sobre tela.*, 39.
- Rodríguez, M., & Ruiz, M. (2011). Indicadores de rendimiento de estudiantes universitarios: calificaciones versus créditos acumulados. *Revista de educación*, 355., 470.
- Rojas, M. d. (2015). Reformas educativas en Ecuador. *Universidad Nacional de Chimborazo*, 23.
- Rubén, E. N. (2003). El rendimiento académico. *REICE. Revista Iberoamericana sobre calidad, eficiencia y cambio en Educación*, 9.

- Salgado , L. E., & Sierra, O. D. (2019). Relación entre Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico de los estudiantes de Básica Superior de la “Unidad Educativa Teniente Hugo Ortiz del Cantón Milagro, Parroquia 05 de Junio”; Periodo 2019-2020. *Universidad Estatal de Milagro*, 19.
- Santana, M. S. (2007). LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS Y LAS NTIC. UNA ESTRATEGIA DE FORMACIÓN PERMANENTE. *UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI*, 42.
- Simbaña, G. (2018). *Modelo pedagògic de Educaciòn Bàsica media en la Unidad Educativa Leibnitz*. Quito: Universidad Politècnica Salesiana.
- SIMBAÑA, P. M. (2018). *MODELOS PEDAGÓGICOS DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA EN LA UNIDAD EDUCATIVA LEIBNITZ*. Quito: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.
- Tamayo, T. M. (2019). El Sistema educativo de Ecuador: un sistema, dos mundos. *Revista Andina de Educaciòn*, 9.
- Torres, L. E., & Rodriguez, N. Y. (2006). Rendimiento academico y contexro familiar en estudiantes universitarios. *ENSEÑANZA E INVESTIGACION EN PSICOLOGIA*, 256.
- Ulloa , J., & Mardones, R. (2017). *Tendencias paradigmàticas y tècnics convencionales en investigacion cualitativa en ciencias sociales*. Temuco-Chile: Universidad de La Frontera.
- Vargas, G. M. (2007). Factores asociados al rendimiento academico en estudiantes universitarios, una reflexion desde la calidad de lla educaciòn superior pùblica. *Revista Educaciòn*, 58.
- Veintimilla, A. B. (2016). “*TÉCNICAS DE ESTUDIO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE MATEMÀTICA DE ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA*”. Ambato: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- Vèlez, A. M. (2013). EMERGENCIAS DE CAMBIO: ENTRE EL MODELO PEDAGÓGICO TRADICIONAL Y LA NECESIDAD DE APRENDIZAJES SEGNIFICATIVOS. *Revista Praxis*, 74.
- Vivanco, M. (2005). *Muestreo Estadístico. Diseño y Aplicaciòn* . Santiago de Chile: EDITORIAL UNIVERSITARIA, S.A.
- YAGUAL, R. E. (2018). *LA NUTRICIÓN ESCOLAR EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO A ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DEL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA FRANCISCO DE MIRANDA, COMUNA VALDIVIA, PARROQUIA MANGLARALTO, PROVINCIA DE SANTA ELENA, PERÍODO LECTIVO 2017 – 2018*. LIBERTAD: UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA.
- Zuluaga , O. L., Echeverri, A., Martinez B., Martìnez B., A., Quiceno, H., Saenz, J., & Àlvarez, A. (2011). *Pedagogía y Epistemología*. Colombia: Magister Editorial.

## 5.4. ANEXOS.

### Anexo N°1.

#### CARTA DE COMPROMISO

Latacunga, 10 de noviembre del 2020

Doctor

Víctor Hernández del Salto

PRESIDENTE DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Presente. -

Yo, Manuel Ignacio Cevallos Hidalgo en mi calidad de Rector de la Unidad Educativa Gladys Cedeño de Olivo, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: "El modelo pedagógico tradicional y el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas" propuesto por el estudiante Cristian Joffre Caisa Vélez portador de la Cédula de Ciudadanía 120544296-3, de la Maestría en Educación, mención en la Enseñanza de las Matemáticas Cohorte 2019, de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente. -



Msc. Manuel Ignacio Cevallos Hidalgo

C.I. 1204448318

No celular: 0998520384

Correo electrónico: manuel.cevallos.h@gmail.com



## Anexo N°2.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**  
**Programa en Maestría en Educación**  
**Mención en enseñanza de la Matemáticas**



Encuesta dirigida a los estudiantes.

Estimados niños/as de la Unidad Educativa Particular “Gladys Cedeño de Olivo”, me encuentro elaborando un trabajo de investigación con el tema “EL MODELO PEDAGÓGICO TRADICIONAL Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS”, previo a la obtención del título de Magister en enseñanza de la Matemáticas. Por tal motivo, recorro a usted para solicitarle se digne colaborar dando contestación a la presente encuesta.

Marque una “X” en el casillero de la respuesta elegida, esta información será utilizada exclusivamente para fines educativos. Además de ser estrictamente confidencial.

**1.- ¿Sus docentes de matemáticas le ayudan en el aula a descubrir por sí solo el nuevo conocimiento?**

- Siempre
- Algunas veces
- Nunca

**2.- ¿Cómo crees que es la clase de matemáticas?**

- Expositivo, el docente solo explica.
- Participativo, los estudiantes Participan

**3.- ¿Su profesor de Matemáticas explica un tema más de 2 veces?**

- Siempre
- Algunas veces
- Nunca

**4.- ¿Sabe usted aplicar los conocimientos adquiridos de Matemáticas para resolver problemas de su vida diaria?**

- Si
- No

**5.- En las clases de matemáticas siente que las habilidades matemáticas mejoran y que tiene mejor entendimiento.**

- Siempre
- Algunas veces
- Nunca

**6. ¿Usted relaciona los conocimientos que ya posee con los nuevos temas que le enseña su docente?**

- Siempre
- Algunas veces
- Nunca

**7.- En las clases de matemáticas, su docente relaciona los ejercicios con problemas relacionados con la realidad de su entorno.**

- Siempre
- Algunas veces
- Nunca

**8.- En la asignatura de matemáticas en que escala se encuentra su promedio.**

- 10** Puntos
- 9** Puntos
- 7-8** Puntos
- 5-6** Puntos
- 1-4** Puntos

**9.- ¿Tiene dificultad con el aprendizaje de matemáticas?**

- Siempre
- Algunas veces
- Nunca

**10.- ¿Ha reprobado o ha estado por reprobado la asignatura de matemáticas en parciales pasados?**

- Si
- No



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

**Anexo N°3.**

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “ENCUESTA” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:

**TEMA:” EL MODELO PEDAGÓGICO TRADICIONAL Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS”**

**AUTOR: Ing. Caisa Vélez Cristhian**

**1D- DEFICIENTE**

**2R- REGULAR**

**3B- BUENO**

**4O- ÓPTIMO**

PARÁMETROS PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
Pregunta 1. ¿Sus docentes le ayudan en el aula a descubrir por sí solo el nuevo conocimiento? <input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Nunca			X				X				X			X		
Pregunta 2. ¿Cómo crees que es la clase de matemáticas? <input type="checkbox"/> Expositivo, el docente solo explica. <input type="checkbox"/> Participativo, los estudiantes Participan				X				X				X				X



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

<p><b>Pregunta 3. ¿Su profesor de Matemáticas explica un tema más de 2 veces?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Siempre  <input type="checkbox"/> Algunas veces  <input type="checkbox"/> Nunca</p>			X				X							X		
<p><b>Pregunta 4. ¿Sabe usted aplicar los conocimientos adquiridos de Matemáticas para resolver problemas de su vida diaria?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Si  <input type="checkbox"/> no</p>				X				X						X		
<p><b>Pregunta 5.- En las clases de matemáticas siente que las habilidades matemáticas mejoran y que tiene mejor entendimiento.</b></p> <p><input type="checkbox"/> Siempre  <input type="checkbox"/> Algunas veces  <input type="checkbox"/> Nunca</p>		X						X						X		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019**

Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

<p><b>Pregunta 6.</b> ¿Usted relaciona los conocimientos que ya posee con los nuevos temas que le enseña su docente?</p> <p><input type="checkbox"/> Siempre  <input type="checkbox"/> Algunas veces  <input type="checkbox"/> Nunca</p>			X				X			X				X				
<p><b>Pregunta 7.-</b> En las clases de matemáticas, su docente relaciona los ejercicios con problemas relacionados con la realidad de su entorno.</p> <p><input type="checkbox"/> Siempre  <input type="checkbox"/> Algunas veces  <input type="checkbox"/> Nunca</p>			X				X				X				X			
<p><b>Pregunta 8.-</b> En la asignatura de matemáticas en que escala se encuentra su promedio de notas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 10 Puntos</li> <li>● 9 Puntos</li> <li>● 7-8 Puntos</li> <li>● 5-6 Puntos</li> <li>● Menos de 4 Puntos</li> </ul>			X				X				X						X	



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019  
Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

<p><b>Pregunta 9.- ¿Tiene dificultad con el aprendizaje de la asignatura de Matemáticas?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Nunca</p>			X				X				X				X	
<p><b>Pregunta 10. ¿Ha reprobado o ha estado por reprobado la asignatura de matemáticas en parciales pasados?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</p>			X				X			X					X	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**POGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019**  
Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

Observaciones:

---

---

---

---

**Realizado por:**  
**Ing. Caisa Vélez Cristhian**  
**CI: 1205442963**

**Validado por:**  
**Ing. Quesada Revelo Diego Roberto,**  
**Mg.**  
**CI: 1804158754**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

**Anexo N°4.**

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “ENCUESTA” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:  
**TEMA:” EL MODELO PEDAGÓGICO TRADICIONAL Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS”**

**AUTOR: Ing. Caisa Vélez Cristhian**

**1D- DEFICIENTE                  2R- REGULAR                  3B- BUENO                  4O- ÓPTIMO**

PARÁMETROS PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
<b>Pregunta 1. ¿Sus docentes le ayudan en el aula a descubrir por sí solo el nuevo conocimiento?</b>  <input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Nunca				x				x				x				x



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

<p><b>Pregunta 2. ¿Cómo crees que es la clase de matemáticas?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Expositivo, el docente solo explica.</p> <p><input type="checkbox"/> Participativo, los estudiantes Participan</p>			x					x			x				x		
<p><b>Pregunta 3. ¿Su profesor de Matemáticas explica un tema más de 2 veces?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Siempre</p> <p><input type="checkbox"/> Algunas veces</p> <p><input type="checkbox"/> Nunca</p>			x			x					x					x	
<p><b>Pregunta 4. ¿Sabe usted aplicar los conocimientos adquiridos de Matemáticas para resolver problemas de su vida diaria?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Si</p> <p><input type="checkbox"/> no</p>			x					x					x				x



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

<p><b>Pregunta 5.- En las clases de matemáticas siente que las habilidades matemáticas mejoran y que tiene mejor entendimiento.</b></p> <p><input type="checkbox"/> Siempre  <input type="checkbox"/> Algunas veces  <input type="checkbox"/> Nunca</p>				x				x				x					x
<p><b>Pregunta 6. ¿Usted relaciona los conocimientos que ya posee con los nuevos temas que le enseña su docente?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Siempre  <input type="checkbox"/> Algunas veces  <input type="checkbox"/> Nunca</p>			x			x						x					x
<p><b>Pregunta 7.- En las clases de matemáticas, su docente relaciona los ejercicios con problemas relacionados con la realidad de su entorno.</b></p> <p><input type="checkbox"/> Siempre  <input type="checkbox"/> Algunas veces  <input type="checkbox"/> Nunca</p>			x					x				x					x





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**POGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019**  
Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

Observaciones:

---

---

---

---

Realizado por:

Ing. Caisa Vélez Cristhian

Validado por:

Ing. Guachimboza Villalva Marco Vinicio

CI:1803113834



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

**Anexo N°5.**

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “ENCUESTA” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:

**TEMA:” EL MODELO PEDAGÓGICO TRADICIONAL Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS”**

**AUTOR: Ing. Caisa Vélez Cristhian**

**1D- DEFICIENTE**

**2R- REGULAR**

**3B- BUENO**

**4O- ÓPTIMO**

<b>PARÁMETROS PREGUNTAS</b>	<b>Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos</b>				<b>Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados</b>				<b>Calidad técnica y representatividad</b>				<b>Redacción y lenguaje de las preguntas</b>			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
<b>Pregunta 1. ¿Sus docentes le ayudan en el aula a descubrir por sí solo el nuevo conocimiento?</b> <input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Nunca				<b>X</b>				<b>X</b>				<b>X</b>			<b>X</b>	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019**

*Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador*

<p><b>Pregunta 2. ¿Cómo crees que es la clase de matemáticas?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Expositivo, el docente solo explica.</p> <p><input type="checkbox"/> Participativo, los estudiantes Participan</p>				X				X				X							
<p><b>Pregunta 3. ¿Su profesor de Matemáticas explica un tema más de 2 veces?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Siempre</p> <p><input type="checkbox"/> Algunas veces</p> <p><input type="checkbox"/> Nunca</p>				X				X				X							X
<p><b>Pregunta 4. ¿Sabe usted aplicar los conocimientos adquiridos de Matemáticas para resolver problemas de su vida diaria?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Si</p> <p><input type="checkbox"/> no</p>				X				X				X							X









**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2019**  
Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

Observaciones:

---

---

---

---

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'Caisa Vélez', written over a horizontal line.

Realizado por:  
Ing. Caisa Vélez Cristhian

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'V. Peñafiel', written over a horizontal line.

Validado por:  
Dr. Víctor Peñafiel, PhD  
CI: 1802209807

Anexo N°6.

10/12/2020

Cursos



## UNIDAD EDUCATIVA GLADYS CEDEÑO DE OLIVO

Código AMIE: 12H01733

Telf: 052948652 0988441974 Email: gladiscedeno@hotmail.com

Dir. Profesor Hidrovo y General Enríquez



### LISTADO DE ESTUDIANTES POR CURSO AÑO LECTIVO 2020-2021 Curso: Octavo Año A - Educación General Básica

Nº		Nomina de estudiante
1	125114	BURGOS PILAY EMILY ASHLEY
2	120834	CABALLERO MORAN LUIGGI LEANDRO
3	120742	CAJAS TUAREZ Sleyter Johan
4	125028	CONRADO ALARCON JEREMY MATIAS
5	125074	ENRIQUEZ ALCIVAR IARA PAULETTE
6	125026	PACHECO CERVANTES JOSE JADIEL
7	120742	SANCHEZ JARAMILLO ROBERTO FREDDY
8	050484	VILLARREAL MIGUEZ KRISTI NAOMI

<b>Total Estudiantes: 8</b>	<b>Hombres: 5</b>	<b>Mujeres: 3</b>
-----------------------------	-------------------	-------------------

**LISTADO DE ESTUDIANTES POR CURSO AÑO LECTIVO 2020-2021**  
**Curso: Noveno Año A - Educación General Básica**

<b>N°</b>		<b>Nomina de estudiante</b>
1	125075	ACURIO MUÑOZ CARMEN MISHELLE
2	120866	ANGUETA ZAMBRANO JOSUE HERNAN
3	120742	CEDEÑO GUALE ERICK ALEXANDER
4	120741	CHANCAY ALVAREZ KONNY ANAHI
5	305031	CORTEZ CEVALLOS JAVIER ISAAC
6	050449	FUERTES BRAVO ROMAN ALDAHIR
7	125074	GOYA CHICA VERONICA JULIETA
8	220035	LOPEZ OLVERA ANA MARIA
9	120689	MENA AVEIGA OSCAR ANTONIO
10	050360	MONCAYO GALLO JHON ARMANDO
11	050360	REINOSO CHAMBA EDELINA ALESSANDRA
12	175081	ROSALES VILLAFUERTE HEIDI DANIELA
13	131648	SANCHEZ PALACIOS PIERINA MISHELL
14	120883	SANTILLAN ORDOÑEZ ARELYS DAYANA

<b>Total Estudiantes: 14</b>	<b>Hombres: 6</b>	<b>Mujeres: 8</b>
------------------------------	-------------------	-------------------

**LISTADO DE ESTUDIANTES POR CURSO AÑO LECTIVO 2020-2021**  
**Curso: Décimo Año A - Educación General Básica**

<b>Nº</b>	<b>Cédula</b>	<b>Nomina de estudiante</b>
1	120866	AGUILERA REYES SHEYLA GRUSHINA
2	120742	CABEZAS TUBAY KIARA CHARLOTH
3	120689	CEDEÑO AGUIAR AYLIN KATIUSKA
4	120807	CEDEÑO LOOR WALESKA ALEJANDRA
5	050352	CHAMBA TRAVEZ KEYLA PRISCILA
6	125067	CHAVEZ BRAVO DIEGO JOSE
7	094118	CUENCA VACA SAHIRA JULEYDI
8	120875	HERRERA ZAMBRANO NADIA ALISSON
9	120835	MONSERRATE CALUÑA MALLERLY ESTEFANIA
10	125002	PAZMIÑO CADENA DANIELA ANAHI
11	125075	SEMANATE SOLORZANO GENESIS ANAHI

<b>Total Estudiantes: 11</b>	<b>Hombres: 1</b>	<b>Mujeres: 10</b>
------------------------------	-------------------	--------------------