



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIA HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD PRESENCIAL

**Informe final del Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Licenciado en Ciencias de la Educación Básica**

TEMA:

EL ESTUDIO DE LA RELACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y EL APRENDIZAJE
EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO
GRADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA “SAGRADA FAMILIA” EN LA CIUDAD
DE AMBATO

AUTOR: Karina Michael Miranda Carranza

TUTOR: Mg. Sc. Carlos Alfredo Hernández Dávila

AMBATO - ECUADOR

2023

**APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR**


CERTIFICA:

Yo, Mg. Sc. Carlos Alfredo Hernández Dávila, en mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular sobre el tema EL ESTUDIO DE LA RELACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y EL APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA “SAGRADA FAMILIA” EN LA CIUDAD DE AMBATO, desarrollado por el estudiante Miranda Carranza Karina Michael, considero que dicho informe investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

Mg. Sc. Carlos Alfredo Hernández Dávila
TUTOR

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor Miranda Carranza Karina Michael con el tema: EL ESTUDIO DE LA RELACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y EL APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA “SAGRADA FAMILIA” EN LA CIUDAD DE AMBATO, quien, basado en la experiencia en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación, las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



Miranda Carranza Karina Michael

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La comisión de estudio y calificación del Informe Final del Trabajo de Integración Curricular sobre el tema: EL ESTUDIO DE LA RELACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y EL APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA “SAGRADA FAMILIA” EN LA CIUDAD DE AMBATO, presentando por el (la) Miranda Carranza Karina Michael, estudiante de la Carrera de Educación Básica, una vez revisada la investigación se APRUEBA, en razón de que cumple con los principios básicos técnicos, científicos y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

COMISIÓN CALIFICADORA

Mg. Daniel Héctor Morocho Lara
CC. 0603467119
Miembro del Tribunal

Lic. Héctor Manuel Neto Chusín, Mg.
CC. 0501592836
Miembro del Tribunal

Dedicatoria

A mi mamá, por su gran apoyo incondicional que me ha dado desde siempre y en motivarme, por ella he sido una mujer de muchas responsabilidades y por inculcarme en la importancia de mis estudios. Le doy gracias, porque llegó a ser mi motor para culminar a mi meta en la cual me inspiró para finalizar mi proyecto.

Agradecimiento

A Dios

Por darme la sabiduría y fuerza para terminar esta etapa.

Mis más sinceros agradecimientos a la Universidad Técnica de Ambato por la oportunidad que me brindaron en mis estudios y a los docentes de la Carrera Educación Básica, quienes me guiaron y orientaron para ser una buena profesional.

A mi Tutor Mg. Sc. Carlos Hernández Docente de la Universidad Técnica de Ambato, quien, con su guía, comprensión, paciencia a lo largo de mi proceso de investigación.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

A. PÁGINAS PRELIMINARES

Portada del trabajo de investigación.....	i
Aprobación del Tutor del trabajo de integración curricular.....	ii
Autoría de la Investigación	iii
Aprobación del tribunal de grado.....	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento.....	vi
Índice general de contenidos.....	vii
Índice de tablas.....	viii
Índice de gráficos	ix
Resumen ejecutivo	x
Abstract	xi

B. CONTENIDOS

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO.....	1
1.1. Antecedentes Investigativos	1
1.2. Objetivos.....	20
CAPÍTULO II METODOLOGÍA.....	21
2.1. Materiales	21
2.2. Métodos	21
CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	23
3.1. Análisis y discusión de los resultados	23
CAPÍTULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	37
4.1. Conclusiones.....	37
4.2. Recomendaciones	37

C. MATERIALES DE REFERENCIA

Referencias Bibliográficas	39
Anexos.....	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Jerarquía de los conocimientos matemáticos</i>	7
Tabla 2	<i>Tipos de conocimientos previos</i>	8
Tabla 3	<i>Categorización de los conocimientos según Platón</i>	9
Tabla 4	<i>Estilo de aprendizaje</i>	13
Tabla 5	<i>Estilo de aprendizaje de Kolb</i>	14
Tabla 6	<i>Dimensiones del aprendizaje</i>	15
Tabla 7	<i>Etapas del desarrollo cognitivo</i>	17
Tabla 8	<i>Teoría de Bruner sus tres fases por descubrimiento</i>	18
Tabla 9	<i>Resultados numéricos de conocimientos previos pretest del paralelo A y B</i>	23
Tabla 10	<i>Calificación de las secuencias del pretest paralelo A y B</i>	24
Tabla 11	<i>Resultados de la aritmética del pretest paralelo A y B</i>	25
Tabla 12	<i>Apreciación de la resolución de problemas del pretest paralelo A y B</i>	26
Tabla 13	<i>Resultados numéricos de conocimientos previos post test paralelo A y B</i>	27
Tabla 14	<i>Calificación de las secuencias del post test paralelo A y B</i>	28
Tabla 15	<i>Resultados de la aritmética del post test paralelo A y B</i>	29
Tabla 16	<i>Apreciación de la resolución de problemas del post test paralelo A y B</i>	30
Tabla 17	<i>Promedios generales del pretest y post test en los paralelos A y B</i>	31
Tabla 18	<i>Desarrollo de los estilos de aprendizaje</i>	31
Tabla 19	<i>Desarrollo de los estilos de aprendizaje</i>	32
Tabla 20	<i>Estadísticas de muestras emparejadas</i>	35
Tabla 21	<i>Prueba de muestra emparejada</i>	35
Tabla 22	<i>Estadísticas de muestras emparejadas</i>	36
Tabla 23	<i>Prueba de muestras emparejada</i>	36

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1 <i>Calificaciones del pretest conocimientos previos del paralelo A y B</i>	23
Figura 2 <i>Calificación del pretest de secuencias del paralelo A y B</i>	24
Figura 3 <i>Calificación de la aritmética del preste del paralelo A y B</i>	25
Figura 4 <i>Aporte de calificación del pretest resolución del problema del paralelo A y B</i>	26
Figura 5 <i>Calificaciones del post test conocimientos previos del paralelo A y B</i>	27
Figura 6 <i>Calificación del post test secuencias paralelo A y B</i>	28
Figura 7 <i>Calificación de la aritmética del post test paralelo A y B</i>	29
Figura 8 <i>Aporte de calificación del post test resolución del problema paralelo A y B</i>	30

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD PRESENCIAL

TEMA: El estudio de la relación del conocimiento y el aprendizaje en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de quinto grado en la Unidad Educativa “Sagrada Familia” en la ciudad de Ambato

Autor: Karina Michael Miranda Carranza

Tutor: Mg. Sc. Carlos Alfredo Hernández Dávila

Resumen Ejecutivo

La presente investigación tiene como objetivo investigar la relación del conocimiento y el aprendizaje en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de quinto grado en la Unidad Educativa “Sagrada Familia” en la ciudad de Ambato. El saber matemáticas crece día a día porque nos ayuda ser lógicos, a razonar ordenadamente y encontrar soluciones a los problemas de una forma más coherente, es decir, que se va almacenando información y así llegar a un aprendizaje significativo, nos permite saber que los conocimientos previos y el aprendizaje van de la mano. El estudio se llevó a cabo con un diseño cuasiexperimental, por medio de un enfoque cuali-cuantitativo, además se tomó en cuenta un nivel descriptivo y correlacional. La población estuvo conformada por 49 estudiantes de quinto grado. La técnica e instrumento fue un pretest, pos-test y el test de estilos de aprendizaje. La línea de investigación fue comportamiento social y educativo. Los resultados de acuerdo a la media aritmética son de 8,54 en los estudiantes de quinto grado es decir que dominan los aprendizajes, se puede mencionar que el paralelo A y B demuestran el mejoramiento de los conocimientos de los estudiantes, aunque, al mismo tiempo revelan la importancia de llevar a cabo estrategias de enseñanza para asistir a aquellos estudiantes que todavía poseen problemas a la hora de solventar ejercicios y otros problemas referentes a la asignatura de Matemática. Finalmente, se concluye que la relación de los conocimientos previos y el aprendizaje van de la mano, ya que quedan anclados en la estructura mental de los individuos.

Descriptor: conocimientos previos, aprendizaje, experiencia, enseñanza, matemática

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION
BASIC EDUCATION CAREER
FACE-TO-FACE MODALITY

THEME: The study of the relationship between knowledge and learning in the subject of mathematics in fifth grade students at the "Sagrada Familia" Educational Unit in the city of Ambato.

Author: Karina Michael Miranda Carranza

Tutor: M.Sc. Carlos Alfredo Hernández Dávila

Abstract

The objective of this research is to investigate the relationship between knowledge and learning in the subject of mathematics in fifth grade students at the "Sagrada Familia" Educational Unit in the city of Ambato. The knowledge of mathematics grows day by day because it helps us to be logical, to reason in an orderly manner and to find solutions to problems in a more coherent way, that is to say, that information is stored and thus to reach a significant learning, it allows us to know that previous knowledge and learning go hand in hand. The study was carried out with a quasi-experimental design, by means of a qualitative-quantitative approach, and a descriptive and correlational level was taken into account. The population consisted of 49 fifth grade students. The technique and instrument was a pretest, post-test and the learning styles test. The line of research was social and educational behavior. The results according to the arithmetic mean are 8.54 in fifth grade students, that is to say that they have mastered the learning, it can be mentioned that parallel A and B demonstrate the improvement of the students' knowledge, although, at the same time they reveal the importance of carrying out teaching strategies to assist those students who still have problems when solving exercises and other problems related to the subject of Mathematics. Finally, it is concluded that the relationship of prior knowledge and learning go hand in hand, since they are anchored in the mental structure of individuals.

Descriptors: prior knowledge, learning, experience, teaching, mathematics

CAPÍTULO I -MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes Investigativos

Se intervino con una indagación con estudios ya realizados para anticipar el trabajo de investigación actual, los cuales son:

De acuerdo con Loor y Alarcón (2021) con el tema “Estrategias metodológicas creativas para potenciar los Estilos de Aprendizaje establecer las estrategias metodológicas creativas que permitan potenciar los estilos de aprendizaje en los estudiantes de la Educación Básica”. Se realizó por medio del enfoque Cualitativo, con un diseño no experimental. Se dio por medio de encuesta y test con el instrumento de cuestionario, donde como resultado es importante que los docentes salgan de su zona de confort, exploren cómo utilizar las estrategias metodológicas propuestas en la investigación y las experimenten en acción. Ofrece un panorama diferente a la educación tradicional a través de la participación de los estudiantes y la construcción autónoma del aprendizaje. Finalmente, el docente debe realizar diagnósticos de estilos de aprendizaje de su grupo de alumnos para que puedan aplicar estrategias metodológicas creativas que refuercen los estilos dominantes entre sus alumnos o estrategias en el aprendizaje.

En la investigación “Percepciones estratégicas en los estilos de aprendizaje de matemática identificar los estilos de aprendizaje que predominan en el grupo de estudiantes y finalmente la creación de una guía de implementación de estrategias con plataformas virtuales basadas en los estilos de aprendizaje”. Rodríguez Mena (2020) realizó la investigación por medio enfoque no experimental con un nivel exploratorio por medio observación y con el instrumento de cuestionario, teniendo como realidad que se utiliza poca estrategia didáctica que se ajuste al estilo de aprendizaje del estudiante. Como resultado, se halla que los docentes no estaban usando las estrategias apropiadas y no tener un conocimiento sobre los estilos de aprendizaje también influía en el grupo de estudiantes. Finalmente, conocer el estilo de aprendizaje de cada estudiante hace posible elegir las estrategias apropiadas y, si es posible, él mismo.

De acuerdo con Bethencourt y Arana (2020) con el tema “Del conocimiento previo a la elaboración conceptual: Un caso en educación primaria”. Tiene como objetivo describir la dinámica cognitiva implicada en su aprendizaje se consideró necesario investigar el desarrollo de este en estudiantes de tercer grado, desde sus nociones previas hasta la conceptualización del ambiente como sistema complejo. Se realizó por medio de un diseño de investigación-acción por medio de encuesta, tenido como resultado que, a primera vista, se puede ver que todos los informantes enriquecieron y mejoraron sus definiciones de ambiente en otro de la aplicación del cuestionario, que se esperaba tras las experiencias y estrategias de aprendizaje aplicadas durante la ejecución del proyecto. La conclusión es que con el método utilizado fue posible comparar el progreso de los estudiantes en el desarrollo de la comprensión conceptual y la dinámica cognitiva relacionada.

“¿Cómo establecer relaciones entre conocimiento especializado y concepciones del profesorado de matemáticas?”. González et al. (2018) su objetivo es establecer relaciones entre los subdominios del modelo de conocimiento especializado del profesor de matemáticas. Realizó una investigación descriptiva con la técnica de MTSK y CEAM como instrumento de videgrabaciones y obtuvo como resultado con una aplicación de instrumentos de análisis MTSK y CEAM. Se han preservado las videografías de cada sesión de clase, que reflejan los reflejos que reflejan, es decir, Interpretación de los investigadores sobre qué conocimiento y/o ideas, finalmente menciona que la comprensión del conocimiento de los docentes y su impacto en el aprendizaje matemático no debe limitarse a la formación de subdominios del conocimiento, sino que debe estudiarse a partir de sus características.

Según Puga et al. (2015) con el tema “Reflexiones sobre el lenguaje matemático y su incidencia en el aprendizaje significativo” tiene como objetivo en propiciar un espacio de reflexión sobre la relación existente entre lenguaje matemático y aprendizaje-conocimiento de ella y hacer conciencia de la necesidad de un cambio de enfoque del proceso de aprendizaje enseñanza de la matemática. Se llevó a cabo en un nivel

descriptivo en una población de estudiantes de tercer y sexto grado mediante encuesta y testimonios. Teniendo en cuenta que los resultados de estos informes indican una mejora, todavía no son satisfactorios en matemáticas. Se indica que sus argumentos son válidos y, como resultado, se presentan nuevas soluciones. En conclusión, son populares lenguaje matemático y su impacto en el aprendizaje significativo en esta ciencia, lo que es el lenguaje se define mediante un documento, un elemento importante en toda actividad comunicativo-educativa y depende aquí para que el sujeto "aprenda lo que el emisor quiere que aprenda", significado; que, si se quiere aprender/enseñar matemáticas debes usar un lenguaje matemático apropiado, con el que el mensaje sea claro, relevante y dependiendo de lo que se enseñara.

“Técnicas para la recuperación de los conocimientos de los estudiantes en el área de matemáticas”. Clavijo y Morales (2015), su principal objetivo es identificar técnicas que permitan recuperar información previa como aporte para la enseñanza de la matemática. Se realizó por medio de un nivel descriptivo, se puede mencionar que sus resultados son que los conocimientos previos son fundamentales en la construcción de nueva información porque son la base para realizar un anclaje entre lo que se sabe y lo que se desea conocer, pues solo así el aprendizaje será significativo. Finalmente, el constructivismo sigue siendo la teoría que orienta la educación nacional como tal, por lo tanto, consta en la actualización y aprobación del plan de estudios porque su principal fuerza es poner el foco en el alumno y convertirlo en el que construye y reconstruye el conocimiento.

Asadovay y Morocho (2015) con el tema “La activación de los conocimientos previos para lograr un aprendizaje significativo en niños de E.G.B”. El objetivo es demostrar la importancia que tiene activar los conocimientos previos en los niños de Educación General Básica (E.G.B) durante los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta investigación se realizó por medio de bibliográficas, este tiene como resultado en pretender alcanzar un aprendizaje significativo que contribuya a la formación integral de los niños capacitándolos para las exigencias educativas de la sociedad actual. Finalmente, es fundamental que los niños logren un aprendizaje significativo ciertas condiciones que hacen posible formular nuevos conocimientos con ella conocimiento previo: significado lógico, es decir, Estructura relevancia de la nueva información,

dicho de otro el niño tiene los conocimientos previos necesarios para vincularlo nueva información; y la tendencia del estudiante a producir tal aprendiendo.

“Conocimiento y habilidades metacognitivas en estudiantes con un enfoque profundo de aprendizaje. García et al (2015), evidencias en la resolución de problemas matemáticos” tiene como objetivo enfocar el aprendizaje y las estrategias metacognitivas son importantes condicionantes en la resolución de problemas matemáticos. Se realizó por medio del enfoque mixto en un nivel descriptivo para estudiantes de 5to y 6to por medio de encuestas del instrumento cuestionario. Los resultados serían en realidad que por lo general los estudiantes este estudio no mostró un nivel demasiado alto de conocimiento metacognitivo, que puede deberse a la falta experiencia o uso explícito de estrategias metacognitivas en situaciones aprendiendo. Se puede concluir que los estudiantes parecen procesar problemas de la misma manera independientemente de su profundidad de estudio.

Rivas (2007) “Organización del conocimiento para un aprendizaje significativo”, tiene el objetivo elaborar un modelo para la organización del conocimiento, en la búsqueda de un aprendizaje significativo. Se realizó por medio de un nivel descriptivo con un enfoque mixto. Teniendo como resultado en conocimiento nacido del aprendizaje proviene de los procesos cognitivos de los participantes cuando crean conceptos, relaciones y ajustes lógicos que tienen un significado individual y social, en un entorno bien definido. Finalmente, un modelo interactivo tridimensional debe estar entre el estudiante, el conocimiento y el maestro nutrido por un contexto psicosocial externo. Esto se debe a que fomenta la interacción con todo lo que le rodea en especial sobre la información disponible en y de la comunidad ambiental para el mundo.

Según Mora (2003) con el tema “Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas”. El objetivo principal es informar sobre estrategias didácticas para el desarrollo apropiado del proceso de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas escolares. Se realizó por medio de un enfoque mixto y en un nivel descriptivo. Se tiene como resultado en base a las actividades propuestas, los alumnos deciden qué, cómo y cuándo hacer, se convierten en los dueños del proceso. En conclusión, señala que la enseñanza de las matemáticas se encuentra actualmente en un interesante proceso de reflexión y cambio. Cada vez es mayor el número de personas relacionadas

con las matemáticas, la psicología o la pedagogía que se preocupan por los múltiples aspectos del aprendizaje y la enseñanza en esta disciplina.

Fundamentación teórica científica de la variable independiente

Conocimiento

Según Althadeu et al (2022) define que el "conocimiento" es "el acto de conocer" o "conocimiento". Por lo tanto, las habilidades cognitivas son las habilidades que nos permiten saber. Es crucial enfatizar que nadie tiene conocimientos o habilidades que no haya aprendido. La experiencia previa de una persona con fenómenos sensoriales similares o relacionados juega un papel importante en la interpretación de los fenómenos sensoriales.

Castilla y León (2015) menciona que son hechos o información que una persona aprende a través de la experiencia o la educación y que gracias a cuya comprensión puede referirse a un tema determinado de la realidad. El conocimiento que una persona puede adquirir sobre un campo de estudio, un tema específico o la totalidad del universo, es decir, cualquier tipo de certeza cognitiva que responda a las preguntas de ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo? y ¿dónde? El conocimiento es el conocer de algo en concreto, es decir, que se va dando a través de la experiencia donde el estudiante va a tener un patrón de conocimientos por ende se va ejecutando el aprendizaje. El estudiante siempre debe tener en cuenta las preguntas que nos mencionaron, ya que de esta forma se va contrayendo el conocimiento.

También se puede decir que el conocimiento se divide en dos categorías: el empírico (basado en la experiencia) y el racional (basado en la experiencia). El conocimiento adquirido a través de la experiencia se conoce como conocimiento empírico. Para acceder al objeto que se desea conocer, se requiere el uso de los sentidos. Conocimiento fundamentado en la lógica. El conocimiento racional es aquel que se logra utilizando la razón. Realiza un proceso cognitivo impulsado por acontecimientos mentales. Por lo tanto, se puede afirmar que tanto lo empírico como lo racional son

beneficiosos para el conocimiento porque se nos transmite a través de lo que comprendemos y lo que sentimos.

De acuerdo con Athadeu et al. (2022) Se menciona que, a partir de la epistemología en su versión actual, el conocimiento ya no se considera una representación de la realidad externa y, en su lugar, se considera un componente indisoluble de las experiencias y actividades cognoscitivas del sujeto. El sujeto deja de ser cognitivamente pasivo en relación con el objeto del conocimiento. En este sentido, es importante tener en cuenta que los humanos no son pasivos, lo que significa que no interviene en un patrón de otro, sino que se basa en nuestra propia experiencia.

Conocimiento matemático

En todos los ámbitos de nuestra vida cotidiana, las matemáticas son uno de los conocimientos más antiguos que el ser humano ha estudiado e investigado. Enfatiza Molina Bravo (2012), la importancia de aprender matemáticas es fundamental. Además de ser útiles como lenguaje y medio de comunicación, son esenciales en otros campos científicos. Contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico, la precisión y la visión espacial, entre otras materias. Aunque es uno de los conocimientos más valorados en nuestra sociedad, también es uno de los más difíciles para los estudiantes de adquirir. El fracaso es alto, especialmente durante los años de escuela.

Los tipos de conocimiento se basan únicamente en el trabajo con números, fórmulas u operaciones matemáticas que se traducen en el razonamiento lógico. Además, el pensamiento matemático ayuda a abstraer, que es una de las cosas más complejas que la mente puede hacer. En otras palabras, no solo ayuda a resolver problemas matemáticos básicos como sumas o restas, sino que también ayuda a comprender la importancia del orden, la jerarquía, la cronología y los sistemas complejos.

El dominio de las matemáticas nos ayuda en la vida diaria al fortalecer nuestro lenguaje, los números y las fórmulas que proyectan las matemáticas, lo que nos ayuda a tener un control que dependerá de los años escolares. La lógica es la base de la organización jerárquica del conocimiento matemático, lo que lo hace muy coherente.

Tabla 1*Jerarquía de los conocimientos matemáticos*

Área	Concepto
Numérica	Para evitar que la numeración se aprende mecánicamente, es fundamental que los niños comprendan conceptos como unidades, decenas, centenas y el valor posicional de los números dentro de las cifras desde el principio. Es recomendable que los niños manipulen objetos formando cantidades antes de aprender las representaciones gráficas de los números.
Aritmética	El orden de dificultad de cada operación debe guiar el aprendizaje. Las operaciones no se llevan a cabo si no se comprenden. Como resultado, el niño debe comprender que: La suma es fundamentalmente una reunión, mientras que la resta es un método complicado para calcular una diferencia, una comparación y la parte desconocida de una suma, y por último, la suma es simplemente una reunión. La multiplicación se define como la suma de dos elementos. La representación de problemas facilita el establecimiento de relaciones entre los términos de la declaración y ayuda a la comprensión. la elección de la solución. Los problemas matemáticos se pueden representar de varias maneras:
Resolver problema	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas con los ajustes: Alberto tiene siete bombones. María le da tres caramelos adicionales. ¿Cuántos caramelos tiene ahora Alberto? • Problemas con la combinación: Antonio tiene 5 caramelos y María 8. ¿Cuántos caramelos hay en cada paquete? • Problemas para comparar: Elena posee seis caramelos. Sergio tiene más caramelos que Elena. ¿Cuántos caramelos tiene Sergio?

Nota. Áreas para realizar el pretest y pos-test

La importancia del Conocimientos previos

Guamán y Quizhpe (2017) señalan que los conocimientos previos son los conocimientos que se han adquirido o creado a través de experiencias pasadas y se han almacenado en la memoria de una persona. Son una mezcla de información, experiencias, conceptos, modelos, percepciones, creencias, actitudes y valores obtenidos de una variedad de fuentes, incluida la vida cotidiana, los estudios y la divulgación científica.

Según García et al. (2015) indica que la psicología cognitiva, que estudia cómo la mente humana procesa y almacena información para realizar aprendizajes, empleó el concepto como tal a partir de la segunda mitad del siglo XX. Por lo tanto, la teoría del aprendizaje significativo fue desarrollada por el psicólogo cognitivo D. Ausubel en 1968. Esta teoría sostiene que los estudiantes aprenden cuando conectan información nueva con la que ya tienen, reajustando y reconstruyendo ambas. Por otro lado, la existencia de conocimientos previos también permite el desarrollo de la noción de conocimiento del mundo, que se define como la información que una persona tiene almacenada en marcos de conocimiento en su memoria a partir de lo que ha experimentado o vivido.

Los conocimientos previos se basan en experiencias, que almacenan la memoria de nuestros alumnos y producen un aprendizaje significativo al mismo tiempo. Según Ausubel, los estudiantes vinculan la información nueva con la que ya tienen. Además, debemos tener en cuenta que el conocimiento no se reemplaza, sino que se construye.

Tipos de conocimiento previos

Los conocimientos previos se pueden clasificar según su origen, encontramos tres categorías:

Tabla 2

Tipos de conocimientos previos

Tipos	Definición
Espontáneas	Este se basa en la relación con el medio y en reglas causales e intuiciones.
Inducidas	Se desarrollaron tanto individualmente como socialmente.
Analógicas	Se originaron trasladando modelos o concepciones de otras áreas para comprender conceptos de aquellas en las que no hay ideas específicas, bien sean inducidas o espontáneas.

Nota. Se encuentra tres tipos de conocimientos previos se sacó la información publicada en la página web

- **Conocimientos previos del estudiante:** Estos son los conocimientos, habilidades y experiencias que el estudiante ha adquirido previamente en la escuela, en su vida cotidiana o en cualquier otra experiencia anterior.
- **Conocimientos previos del tema:** Estos son los conocimientos que el estudiante ya tiene sobre el tema o concepto en cuestión. Por ejemplo, si un estudiante está aprendiendo sobre la química, puede tener conocimientos previos sobre elementos, compuestos, átomos, etc.
- **Conocimientos previos culturales:** Estos son los conocimientos y experiencias que los estudiantes han adquirido a través de su cultura y patrimonio. Estos conocimientos pueden incluir tradiciones culturales, creencias religiosas, lenguaje y música.
- **Conocimientos previos lingüísticos:** Estos son los conocimientos que el estudiante ya tiene sobre el idioma en el que se está enseñando. Esto puede

incluir las habilidades de lectura y escritura, así como también la comprensión de la gramática y el vocabulario.

- Conocimientos previos académicos: Estos son los conocimientos que el estudiante ha adquirido en cursos académicos anteriores en la misma área temática o en otras áreas relacionadas.

Teoría según Platón

Chuchuca et al. (2013) nos alude Platón tenía la convicción de que el conocimiento puede ser alcanzado, ya que debe ser preciso e infalible. Además, debe tener como objetivo lo que es realmente real, ya que lo real debe ser estable, permanente e inmutable. Sin embargo, lo real lo consideraba como lo ideal, lo cual se opone al mundo real.

Tabla 3

Categorización de los conocimientos según Platón

Categorías	Definición
Episteme	Se refiere al conocimiento verdadero, estable y consistente. Este tipo de conocimiento es independiente de las opiniones y creencias personales, y se basa en observaciones y hechos objetivos. Se puede decir que la episteme es el conocimiento científico.
Techne	Se refiere al conocimiento práctico y técnico. Este tipo de conocimiento se aprende a través de la experiencia y la práctica, y permite a los individuos realizar y crear cosas específicas. Por ejemplo, el conocimiento de un carpintero para construir muebles
Doxa	Se refiere a las opiniones y creencias personales. Este conocimiento se basa en la percepción subjetiva y la interpretación individual de la realidad. Según Platón, este tipo de conocimiento es inestable y puede ser influenciado por la cultura, las emociones y otros factores subjetivos

Nota: información de la tesis de (Chuchuca et al., 2013)

Platón distinguió el conocimiento sensible (doxa) del conocimiento inteligible. El dominio de la ciencia (episteme) se encuentra en el mundo intangible, mientras que el dominio de la opinión (doxa) se encuentra en el mundo sensible. Debido a que es el único conocimiento que versa sobre el Ser y, por lo tanto, es infalible, la episteme representa el verdadero conocimiento. El verdadero conocimiento es el conocimiento de las ideas porque las ideas son las causas directas de la existencia de todas las cosas; por lo tanto, la verdadera realidad son las ideas, a las que llamó formas; a través de las ideas, las cosas existen materialmente y pueden conocerse; por lo tanto, su concepción de que el verdadero conocimiento es recordar surge de esta idea.

Platón critica las explicaciones del conocimiento de Protágoras y rechaza la idea de que el conocimiento puede estar relacionado con la percepción sensible porque la verdad se expresa en el juicio y no en la sensación. Además, rechaza la idea de que el conocimiento pueda identificarse con juicios verdaderos, ya que, de ser así, los juicios verdaderos se formularan con base en datos falsos. Platón admite que el conocimiento sensible es relativo, pero no lo considera el tipo de conocimiento más importante. Parménides sostiene la existencia de una segunda forma de conocimiento, que es el conocimiento de la razón. Además, está de acuerdo en que el verdadero conocimiento debe centrarse en el Ser, no en lo que ocurre.

Aunque Platón sólo consideraba lo sensorial como verdadera realidad y creía que tanto lo general como la esencia sólo se revelaban como cualidad del pensamiento y del entendimiento, creía que las ideas eran necesarias para la razón. De acuerdo con esto, las ideas no se encuentran directamente en la conciencia, sino en el conocimiento, y debido a su simplicidad, son solo intuiciones directas como conocimiento colectivo. La intuición directa es solo una etapa de su simplicidad. Por lo tanto, las ideas no tienen conocimiento; en cambio, el conocimiento en la mente las crea. Solo son reales porque el entusiasmo es su primera creación informe, pero el conocimiento es el encargado de iluminarlo en forma corpórea y racional. (Hegel, 2002).

Platón se preocupaba más por la conexión entre lo duradero y lo presente, en particular en la naturaleza, la sociedad y la moral, donde busca comprender lo que se considera la "REALIDAD" eterna e inmutable. Platón llamó al mundo de las ideas porque busca constantemente la realidad de la verdad y cómo se relacionan las ideas con los sentidos. Además, señala que solo podemos tener certeza sobre lo que observamos con la razón, como en matemáticas, porque no se puede discutir si la suma de los ángulos de un círculo es de 360 grados porque nos referimos a un círculo ideal. Es posible llegar a la conclusión de que podemos tener percepciones vagas de lo que sentimos; podemos tener conocimiento, pero sólo si tomamos en cuenta lo que sabemos con la razón.

Características de los conocimientos

Presentan dos elementos esenciales: el sujeto y el objeto conocidos. Crear una conexión entre el sujeto y el objeto. El lenguaje es una forma de comunicarse y expresarse. Basarse en la realidad: el conocimiento no puede abarcar cosas que no existen. Usar la mente.

El estado del conocimiento es un conjunto de condiciones para que exista. Estos comprenden:

- **Creencia:** creer y estar convencido de que algo es verdadero es el primer paso para establecer el conocimiento. Sin estar convencido, no tendría sentido considerar a París como la capital de Francia. Las creencias, por otro lado, pueden ser verdaderas o falsas.
- **La verdad** implica que una creencia debe ser verdadera para que sea un conocimiento, como la creencia de que París es la capital de Francia. Si alguien cree que París es la capital de México, está equivocado.
- **Justificación:** para que una creencia sea considerada como conocimiento, debe haber pruebas que la justifiquen.

El conocimiento influye en el comportamiento de las personas. Las consecuencias de cada persona pueden mejorarse a través de su comportamiento. El conocimiento se puede usar de nuevo y de nuevo sin preocuparse por su uso. Estos se pueden evaluar en términos de comodidad o amabilidad. El mundo en movimiento se ve más vivo.

- **Experiencia:** Cuando se experimenta una situación, uno aprende sobre ella y tiene experiencia de lo que sucedió, que puede usarse en situaciones futuras.
- **La intuición:** implica que el conocimiento puede obtenerse en situaciones inéditas mediante la comprensión o el instinto inmediato y empírico, sin necesidad de un proceso racional ni puede verbalizar o explicarse.
- **Autoridad:** un gran conocimiento se acepta basándose en su fuente y se incorpora porque la fe en la verdad o en la rigurosidad del transmisor es suficiente garantía.
- **Tradicición:** las personas transmiten parte del conocimiento que obtienen en sus propias vidas a las generaciones futuras para que las generaciones venideras no

experimenten las mismas dificultades y puedan obtener beneficios de lo que no han experimentado.

- **Experimentación científica:** la interpretación de evidencias y experimentos utilizando el método científico permite distinguir el conocimiento verdadero del falso y obtener experiencia a través del conocimiento de terceros, solo revisando publicaciones o apuntes.

Fundamentación teórica científica de la variable dependiente

Aprendizaje

Según Camaléo (2023) nos da a conocer que aprendizaje implícito se produce de manera inconsciente, sin que el individuo sea consciente de ello, a través de la repetición y la práctica. El aprendizaje explícito se produce de manera consciente, ya que el individuo es consciente de que está aprendiendo y de la información que está recibiendo. Aprendizaje social se produce mediante la observación y la imitación de las acciones de otras personas, a menudo mediante la interacción social y el diálogo con los demás, es decir, que lo define como el asunto personal mediante el cual un individuo recoge, integra, almacena y utiliza la información que recibe en su interacción intacta con su entorno.

García García (2009) aludió que el aprendizaje es el proceso mediante el cual se adquieren conocimientos, habilidades, valores o actitudes como resultado de la experiencia, la enseñanza, la práctica o la formación. A través del aprendizaje, el individuo es capaz de desarrollar una comprensión más profunda y amplia del mundo que lo rodea y de adaptarse a nuevos retos y situaciones. El aprendizaje es un proceso continuo a lo largo de toda la vida y puede tener lugar de manera explícita o implícita, individual o colectiva, formal o informal. El aprendizaje puede influir en el comportamiento, el pensamiento y el desarrollo personal y social de las personas.

Estilo de aprendizaje

Agudelo et al. (2010) menciona que los estilos de aprendizaje hacen referencia a las preferencias individuales de cada persona sobre cómo procesa y recibe la información, cómo aprende y cómo utiliza esa información en su vida cotidiana. Aunque no hay una clasificación universalmente aceptada, se suelen distinguir tres estilos de aprendizaje. Es importante destacar que los estilos de aprendizaje son solo una teoría y que cada persona es única y puede utilizar diferentes estilos de aprendizaje en función de la situación o la tarea que se le presenta.

Tabla 4

Estilo de aprendizaje

Estilo de aprendizaje	Significado
Visual	Las personas que prefieren el aprendizaje visual procesan la información a través de imágenes, dibujos, gráficos y diagramas. Necesitan ver lo que están aprendiendo para poder comprenderlo mejor.
Auditivo	Las personas que prefieren el aprendizaje auditivo procesan la información a través del sonido, la música o las explicaciones verbales. Necesitan escuchar y hablar para comprender la información.
Kinestésico	Las personas que prefieren el aprendizaje kinestésico procesan la información a través de las sensaciones físicas, el movimiento y la interacción con el entorno. Necesitan experimentar y realizar actividades prácticas para comprender y retener la información.

Nota. Individuos que como aprenden más rápido (Agudelo et al., 2010)

Estilos de Kolb

Agudelo et al (2010) David Kolb es un teórico de la educación que propuso un modelo de aprendizaje que se basa en la teoría del ciclo de aprendizaje experiencia-conceptualización-experimentación. Según Kolb, existen cuatro ESTILOS DE APRENDIZAJE diferentes que se basan en un continuo entre dos dimensiones o ejes. A partir de estas dos dimensiones, Kolb identificó cuatro estilos de aprendizaje, que son los siguientes. Cada estilo de aprendizaje tiene sus puntos fuertes y débiles, y según Kolb, la combinación de los cuatro estilos es la clave para un aprendizaje eficaz. La idea es que el individuo debe ser capaz de adaptar su estilo de aprendizaje según las necesidades de la situación.

1. **Procesamiento cognitivo:** esta dimensión se refiere al procesamiento de la información y cómo se relaciona con el conocimiento previo. Incluye dos tipos de procesamiento:
 - Procesamiento abstracto-conceptual: que incluye la reflexión y el análisis abstracto.
 - Procesamiento concreto-experiencial: que incluye la observación y la experimentación práctica.
2. **Orientación afectiva:** esta dimensión se refiere a la relación emocional del individuo con el objeto de aprendizaje o la tarea que se realiza. Incluye dos tipos de orientación emocional:
 - Orientación hacia el pensamiento: que se enfoca en la tarea y la solución de problemas.
 - Orientación hacia los sentimientos: que se enfoca en las emociones y la experiencia personal.

Tabla 5

Estilo de aprendizaje de Kolb

Estilo de Kolb	Significado	Características	Metodología
Acomodador	Procesamiento concreto y orientación hacia los sentimientos, aprende a través de la experiencia práctica y la resolución de problemas.	Organizado, sociable, acepta teorías, empático, asistemático entre otros.	Trabajos en grupo, de ejercicios imaginación, discusión socializada, gráficos, composición de temas puntuales.
Divergente	Procesamiento concreto y orientación hacia los sentimientos, aprende a través de la observación y la experimentación.	Sintetiza bien, orientado a las personas, soñador, imaginario, emocional, entre otros.	Proyectos prácticos, hacer gráficos y mapas, clasificar información.
Convergente	Procesamiento abstracto y orientación hacia el pensamiento, aprende a través de la teoría y la lógica.	Pragmático, orientador a las tareas, disfruta aspectos técnicos, experimentación, entre otros.	Lluvia de ideas, ejercicios de simulación, predecir resultados, construir mapas conceptuales.
Asimilador	Procesamiento abstracto y orientación hacia el pensamiento, aprende a través de la lectura y el análisis crítico de la información.	Reflexivo, pensador abstracto, reflexionador, diseñador, orienta a la reflexión, entre otros.	Informes escritos, investigación sobre un tema, participar en debates, hacerles tomar apuntes.

Nota. Es un modelo más aplicado y conocida actualmente los estilos de aprendizaje de Kolb

Dimensiones del aprendizaje

Considera Manzano (1997) la existencia de cinco tipos de razonamiento, a los que llamó las dimensiones del aprendizaje.

Tabla 6

Dimensiones del aprendizaje

Dimensión	Concepto
Actitudes positivas y percepciones acerca del aprendizaje	El aprendizaje se da a través de la relación y el contacto con el entorno, por lo que es importante considerar: Ambiente de aula (recepción, comodidad y orden de profesores y compañeros). – tareas
Aprendizajes que involucran la adquisición e integración del conocimiento.	Los estudiantes integran nuevos conocimientos y los almacenan en la memoria a largo plazo a través de la analogía y la formación de imágenes. Este nivel tiene dos categorías: – Declarativo: Adquisición de conocimientos de memoria. – Proceso: Adquirir conocimiento a través de una serie de pasos lógicos que conducen a un resultado.
Aprendizajes que involucran extensión y profundización del conocimiento.	Este nivel se basa en análisis. Los estudiantes profundizan y refinan su conocimiento construyendo conexiones y relaciones que llevan a conclusiones. Con este fin, el normalmente realiza las siguientes actividades (categorías): – Comparar: Identificar diferencias y similitudes entre dos o más cosas del mismo tipo. – Categorizar: agrupa objetos en categorías según sus atributos. – Inducción: Derivar generalizaciones a partir de la observación y análisis de casos individuales. – Deductivo: Obtención de resultados que se derivan de principios generales, es decir, aplicación de conceptos generales a casos específicos. Análisis de errores: Identificar errores en argumentos propios o ajenos. – Argumentos de estructuración: proporcione razones para respaldar sus afirmaciones. Abstracción: Identificar patrones o temas subyacentes de información.
Aprendizajes que involucran la utilización significativa del conocimiento.	En este nivel, el aprendizaje se realiza aplicando conocimientos a tareas que son importantes (significativas) para el estudiante. Las tareas (categorías) que conducen a una aplicación significativa del conocimiento son: – Toma de Decisiones: La capacidad de seleccionar la mejor opción en base a ciertos criterios y parámetros. – Investigación: La aplicación del método científico con un fin específico. – Resolución de Problemas: Una serie de decisiones estratégicas para la mejor solución posible a un incidente. – Invención: La creación de algo nuevo o diferente, o la mejora de algo que ya existe.
Hábitos mentales	Este aspecto del aprendizaje desarrolla procesos mentales estructurados para la adquisición de conocimientos, procesos que los individuos adquieren a través del ejercicio de sus facultades intelectuales, desarrollando así un pensamiento crítico, creativo y autorregulador.

Nota. Dimensiones del aprendizaje tomadas de Manzano (1997)

Teorías cognitivas del aprendizaje

Rodríguez Suárez (2021) señala que las teorías cognitivas del aprendizaje se centran en la comprensión del proceso cognitivo (mental) que tiene lugar durante el aprendizaje. Estas teorías sostienen que el aprendizaje no es sólo un proceso mecánico de refuerzo y castigo, sino que involucra la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y estrategias para el pensamiento y la resolución de problemas.

Encontramos varias teorías en la cual sugieren que el aprendizaje no sólo se trata de acumular información, sino también de construir significado y comprender los conceptos y las habilidades en un contexto más amplio.

Teoría genética evolutiva Jean Piaget

Es una teoría del desarrollo cognitivo que sostiene que los niños pasan por una serie de etapas cognitivas diferentes y ordenadas en su desarrollo. Esta teoría se enfoca en la comprensión de cómo las personas perciben, comprenden y organizan el mundo que las rodea a lo largo del tiempo. Piaget describió cuatro etapas en el desarrollo cognitivo del niño. También se puede mencionar que ha sido influyente en la educación y la psicología del desarrollo y ha llevado a una mayor comprensión de cómo los niños y jóvenes aprenden y piensan. Sin embargo, también ha sido criticada por algunas limitaciones, como la falta de atención a la importancia de los factores sociales y culturales en el desarrollo cognitivo.

Esta teoría sostiene que el aprendizaje es un proceso interno de construcción activa del conocimiento, basado en la experiencia individual. Los niños pasan por cuatro etapas del desarrollo cognitivo a medida que adquieren habilidades y conocimientos más complejos.

Tabla 7

Etapas del desarrollo cognitivo

Etapas	Años	Características
Sensorio-motora	0-2 años	El niño comienza a desarrollar la capacidad de pensar y actuar intencionalmente sobre el entorno. Los niños aprenden a través de su experiencia sensorial y motora y gradualmente adquieren la capacidad de representar la realidad en su mente.

Preoperacional	2-7 años	Los niños comienzan a pensar simbólicamente y a dominar el lenguaje. Sin embargo, su pensamiento es egocéntrico y está limitado por su capacidad para manipular mentalmente los símbolos.
Operaciones concretas	7-11 años	Los niños comienzan a pensar de manera más lógica y sistemática. Adquieren la capacidad de realizar operaciones mentales concretas y resuelven problemas concretos.
Operaciones formales	11-en adelante	Los adolescentes adquieren habilidades para el pensamiento abstracto y el razonamiento hipotético-deductivo

Nota. Etapas de desarrollo cognitivo de Piaget

Teoría del aprendizaje significativo David Ausubel

David Ausubel fue un psicólogo estadounidense que propuso la teoría del aprendizaje significativo, que se enfoca en la importancia de la experiencia previa y el conocimiento del estudiante al aprender nuevos conceptos. Ausubel argumentó que el aprendizaje significativo requiere que el estudiante tenga una base sólida de conocimientos previos y que los nuevos conceptos se presenten de manera clara y relevante. Cuando los estudiantes pueden relacionar los nuevos conceptos con lo que ya saben, pueden integrarlos de manera efectiva y almacenarlos de manera significativa en su memoria.

Según la teoría de Ausubel, la enseñanza debe estar diseñada para ayudar a los estudiantes a desarrollar conexiones entre los nuevos conceptos y su conocimiento previo, a través de la organización de la información de manera clara y estructurada, y haciendo que el aprendizaje sea relevante y aplicable a su vida cotidiana. Además, Ausubel enfatiza la importancia de la retroalimentación y la evaluación para ayudar a los estudiantes a entender cómo están progresando en su aprendizaje y ayudarles a buscar formas de mejorar.

En resumen, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel destaca la importancia de la experiencia previa y el conocimiento del estudiante en el proceso de aprendizaje y aboga por la enseñanza clara y relevante que fomente la integración efectiva de nuevos conceptos en el conocimiento existente de los estudiantes.

Teoría de aprendizaje por descubrimiento Jerome Bruner

Jerome Bruner, psicólogo y educador estadounidense, propuso la teoría del aprendizaje por descubrimiento, que enfatiza el papel activo del estudiante en el

proceso de aprendizaje. Según Bruner, el aprendizaje por descubrimiento es un proceso en el que el estudiante entra en contacto con la información y la utiliza para construir su propio conocimiento.

En la teoría de Bruner, el aprendizaje se divide en tres fases:

Tabla 8

Teoría de Bruner sus tres fases por descubrimiento

FASES	CONCEPTO
La enseñanza por estructura	el docente es la guía del alumnado en la construcción del marco teórico.
Entrenamiento	El estudiante aplica la teoría en la práctica, realizando tareas o actividades que le plantean
Conexión de estructura	El estudiante explora diferentes aspectos del tema y los conecta con otros temas relacionados

Nota. Fases de descubrimiento de Bruner

Según Bruner, el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes son activos, participan en el proceso y descubren por sí mismos los conceptos más que simplemente absorber información de manera pasiva. Además, la teoría de Bruner apoya la idea de que las habilidades de pensamiento y resolución de problemas son más importantes que simplemente memorizar información.

En resumen, la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner destaca el papel activo del estudiante en el proceso de aprendizaje y fomenta la construcción del conocimiento a través de la organización y aplicación de nueva información.

Teoría sociocultural de lev Vygotsky

La teoría sociocultural de Lev Vygotsky enfatiza la importancia de la cultura y la sociedad en la construcción del conocimiento. Vygotsky argumentaba que el aprendizaje no es un proceso individual, sino que se produce a través de la interacción social y cultural. Según Vygotsky, el aprendizaje se produce cuando un individuo interactúa con otro que tiene un mayor nivel de conocimiento y experiencia en un tema en particular.

Además, Vygotsky creía que el lenguaje juega un papel fundamental en la formación del pensamiento. Según Vygotsky, el lenguaje permite a los individuos comunicar y

compartir ideas, lo que a su vez les ayuda a desarrollar un pensamiento más complejo y sofisticado.

En resumen, la teoría sociocultural de Vygotsky sostiene que el aprendizaje es un proceso social y cultural que se produce a través de la interacción social y el uso del lenguaje. Además, esta teoría enfatiza la importancia del contexto cultural en la construcción del conocimiento. A continuación, se presentará algunas características

- La cultura es fundamental: la teoría sociocultural considera que la cultura es una parte fundamental en la vida de las personas, y que el ser humano se desarrolla y aprende dentro de un contexto cultural específico.
- Aprendizaje social: según esta teoría, el aprendizaje no es un proceso individual, sino social. Es decir, las personas aprenden a través de la interacción con otras personas y con su entorno cultural.
- Zona de desarrollo próximo: la teoría sociocultural destaca la importancia de la “zona de desarrollo próximo”, que se refiere al espacio que hay entre lo que un individuo puede hacer solo y lo que puede hacer con ayuda. Según esta teoría, el aprendizaje se produce en esta zona.
- Influencia de los otros: la teoría sociocultural sostiene que los demás tienen un papel fundamental en el aprendizaje y en el desarrollo de las personas. Es decir, las experiencias sociales y culturales son las que moldean el desarrollo humano.
- Lenguaje y pensamiento: según la teoría sociocultural, el lenguaje y el pensamiento están íntimamente relacionados. De hecho, se considera que el lenguaje es el medio a través del cual las personas expresan y organizan su pensamiento.
- Medio ambiente: la teoría sociocultural destaca la importancia de la influencia del medio ambiente en el desarrollo humano. Es decir, los seres humanos se desarrollan dentro de un ambiente físico y social específico que influye en su forma de pensar y en sus acciones.

1.2. Objetivos

Objetivo General

- Investigar sobre la relación del conocimiento y el aprendizaje en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de quinto grado en la Unidad Educativa “Sagrada Familia” en la ciudad de Ambato

Objetivos Específicos

- Indagar teóricamente sobre la relación del conocimiento y el aprendizaje.

El primer paso para alcanzar el objetivo actual fue establecer una red de categorías y un mapa mental, lo cual se llevó a cabo con las dos variables. Además, se llevó a cabo una investigación y análisis utilizando fuentes bibliográficas, lo que permitió recopilar lo teórico relacionado con el conocimiento previo y el aprendizaje.

- Describir la importancia del conocimiento en los estudiantes de quinto grado en la asignatura de matemáticas en la Unidad Educativa Sagrada Familia Ambato.

El acatamiento del presente objetivo se dio por medio de la institución, donde se aplicó el pretest y el pos-test a los estudiantes de quinto grado tanto del paralelo A y B, en la cual el quinto A fue un grupo de control y el Grupo B de experimentación, donde se intervino realizando los pretest y en pos-test.

- Identificar el aprendizaje de los estudiantes de quinto grado en la asignatura de matemáticas en la Unidad Educativa Sagrada Familia-Ambato.

Para terminar, se brindó a los estudiantes de quinto grado un aprendizaje significativo, donde se realizó un test de estilos de aprendizaje a la vez. Como resultado, la clase de retroalimentación se pudo llevar a cabo de esta manera, ya que es crucial conocer a nuestros alumnos para que puedan procesar fácilmente la información sobre un tema.

CAPÍTULO II - METODOLOGÍA

2.1. Materiales

El presente trabajo se realizó una técnica de pretest y pos-test y con la ayuda de la prueba de estilos de aprendizaje de Kolb. Para la ejecución de estos materiales se aplicó en los estudiantes de quinto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Sagrada Familia en la ciudad de Ambato.

El pretest sirvió para ver cómo está el estudiante en sus conocimientos previos y el pos-test no favoreció para observar de cómo ha avanzado sus conocimientos, es decir, de como lo ha involucrado a sus aprendizajes. El Estilo de aprendizaje de Kolb ayudó a ver que cada individuo tiene un estilo de aprendizaje dominante, que puede ser asimilador, divergente, convergente y acomodador, es decir, que pueden percibir, procesar, almacenar y recordar lo que aprenden de manera más eficiente.

En la cual fue validados los instrumentos por dos especialistas quienes fueron el Dr. Mg. Medardo Mera. Doctor de investigación Socio-Educativa con gran experiencia de 25 años y Mg, Mentor Javier Sánchez. Magíster en Docencia con una experiencia de 20 años.

Por medio del pretest y pos-test se realizaron cuatro preguntas que se dividieron en tres dimensiones del conocimiento matemático: numérica, aritmética y resolución de problemas. Además, los estudiantes de quinto grado A no recibieron estimulación y los estudiantes de quinto grado B recibieron dos clases como estimulación. Para abordar los resultados intervenimos con la escala de calificaciones del Ministerio de Educación LOEI se utilizó para evaluar su calificación.

2.2. Métodos

Se ejecutó por medio del diseño cuasiexperimental, ya que manipula intencionadamente al menos una variable independiente para ver su efecto y relación con la variable dependiente que consiste realizar un pretest y un estímulo para la manipulación de la variable independiente y así realizar un pos-test para ver cómo se relaciona el conocimiento con el aprendizaje (Bono Cabré, 2012).

Esta investigación partió de un enfoque mixto, es decir, una combinación de estudio de caso cualitativo con encuesta, el estilo de investigación integra diferentes técnicas en el trabajo investigativo. Se puede decir que es un proceso de recopilación y análisis en un mismo estudio (Carreon, 2012). Por lo tanto, se realizó por medio de un pretest y un pos-test con un propósito de analizar y describir de cómo se relaciona el conocimiento y el aprendizaje en las matemáticas.

Se llevó a cabo a través de una investigación en un nivel descriptiva que tiene como objeto identificar los atributos, características y perfiles de la persona, grupo, comunidad, proceso, objeto o cualquier otro fenómeno que se analiza. También se actuó el nivel correlacional, ya que facilita un mejor diagnóstico del conocimiento académico en relacionar los conocimientos previos y el aprendizaje (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018). Este nivel permitió desarrollar una actitud comprensiva de conceptos e ideas matemáticas, las que tienen relación con el hacer y el construir saberes matemáticos. De esta manera se ha comprobado que los estudiantes que poseen un conocimiento previo van integrando lo aprendido en el transcurso del proceso enseñanza-aprendizaje.

Se utilizó la investigación bibliográfica para obtener la información necesaria, la cual se recopiló de diversas fuentes, como revistas científicas, bibliotecas virtuales y físicas, así como publicaciones de los últimos años sobre el tema de estudios, con el objetivo de obtener información útil y relevante para el desarrollo del marco teórico.

La población total es de 49 alumnos de quinto grado de la Unidad Educativa “Sagrada Familia”. Se aplicó las técnicas a los estudiantes de quinto A (24) y quinto B (25). En este caso, se trabajó con dos grupos: grupo de experimentación y grupo de control. El grupo de experimentación tuvo cuatro acercamientos de las cuales, el primer acercamiento se dio el pretest para ver cómo están sus conocimientos previos, en el segundo y tercer acercamiento fue para dar dos clases de retroalimentación y la cuarta fue la aplicación del pos-test. En cuanto al grupo de control solo se tuvo dos acercamientos en la cual realizamos las dos pruebas.

CAPÍTULO III- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis y discusión de los resultados

Resultados Pretest

Pregunta 1: Escriba en letras los siguientes números y colóquelos en la tabla posicional

Tabla 9

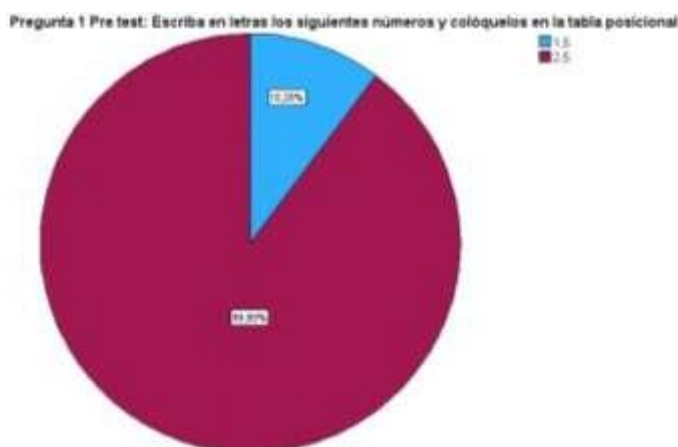
Resultados numéricos de conocimientos previos pretest del paralelo A y B

Valor	Quinto A	Quinto B	Frecuencia	Porcentaje
1,5	3	2	5	10,20%
2,5	21	23	44	89,80%
Total	24	25	49	100%

Nota. Resultados del pretest de numeración de los estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Sagrada Familia

Figura 1

Calificaciones del pretest conocimientos previos del paralelo A y B



Nota. Porcentajes de los estudiantes de quinto grado de Educación General Básica

Análisis e Interpretación

Los resultados indican que del 100% de los alumnos analizados, el 10,20% obtuvo la calificación de 1,5 al escribir en letras los números planteados y colocarlos en la tabla posicional, mientras que el 89,80% alcanzó 2,5 puntos. Se interpreta que, el conocimiento previo de la mayor parte de los alumnos del paralelo A y B les permitió responder acertadamente al problema planteado donde tuvieron que escribir números y ubicarlos en la tabla sugerida.

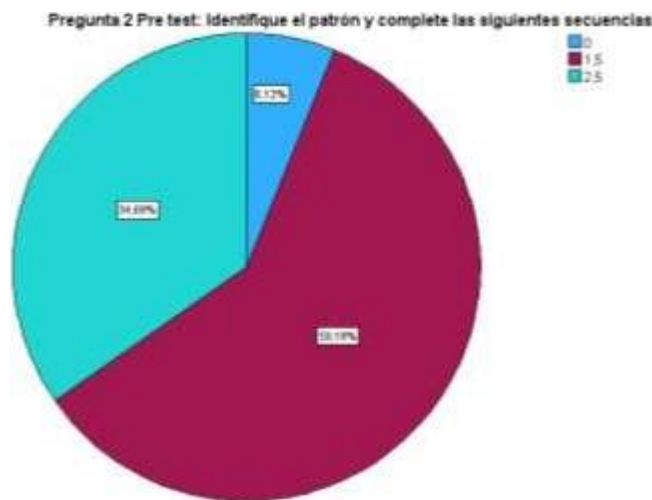
Pregunta 2: Identifique el patrón y complete las siguientes secuencias

Tabla 10
Calificación de las secuencias del pretest paralelo A y B

Valor	Quinto A	Quinto B	Frecuencia	Porcentaje
0	1	2	3	6,12%
1,5	13	16	29	59,18%
2,5	10	7	17	34,69%
Total	24	25	49	100%

Nota. Identificación de los patrones de las secuencias en los estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Sagrada Familia

Figura 2
Calificación del pretest de secuencias del paralelo A y B



Nota. Identificación de los patrones de las secuencias en los estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Sagrada Familia

Análisis e Interpretación

Los resultados indican que del 100% de los alumnos del paralelo A y B, el 6,12% obtuvo calificación de 0 al identificar el patrón y completar las secuencias planteadas, el 59,18% alcanzó la nota de 1,5 y el 34,69% sacó 2,5.

Se interpreta que la mayor parte de los alumnos del paralelo A tienen sólidos conocimientos previos que los asisten al momento de identificar patrones en las secuencias numéricas, mientras que una parte importante de los alumnos del paralelo B carecen de ellos.

Pregunta 3: Resuelva la siguiente operación combinada

Tabla 11

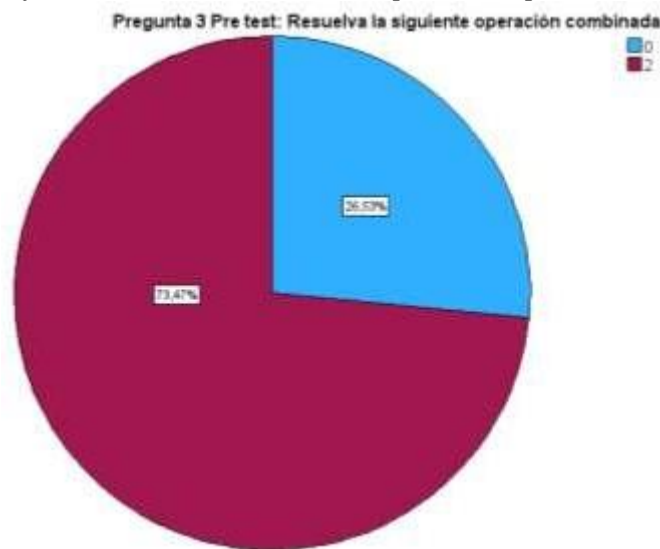
Resultados de la aritmética del pretest paralelo A y B

Valor	Quinto A	Quinto B	Frecuencia	Porcentaje
0	8	5	13	26,53%
2	16	20	36	73,47%
Total	24	25	49	100%

Nota. Resolución de las operaciones combinadas de los estudiantes de quinto A y B

Figura 3

Calificación de la aritmética del pretest del paralelo A y B



Nota. Resolución de las operaciones combinadas de los estudiantes de quinto A y B

Análisis e Interpretación

Los resultados indican que del 100% de los alumnos del paralelo A y B, el 26,53% obtuvo la calificación de 0 al resolver una operación combinada mientras que el 73,47% alcanzó la nota de 2 puntos.

Se interpreta que, los conocimientos previos de la mayoría de los alumnos del paralelo A y B les permite resolver operaciones combinadas ya que deben tener un discernimiento para poder desarrollar con facilidad las operaciones.

Pregunta 4: Lea detenidamente el siguiente problema y resuelva

Tabla 12

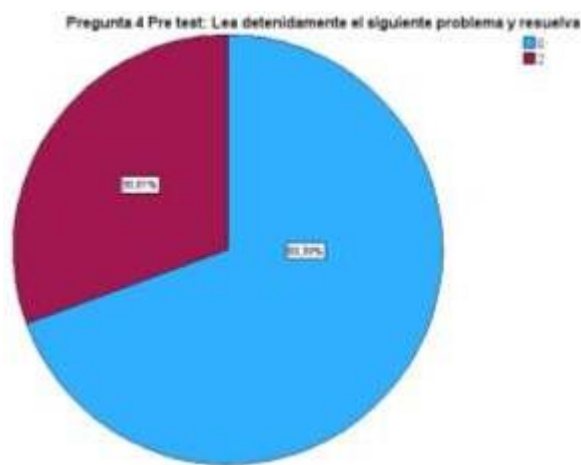
Apreciación de la resolución de problemas del pretest paralelo A y B

Valor	Quinto A	Quinto B	Frecuencia	Porcentaje
0	23	11	34	69,39%
2	1	14	15	30,61%
Total	24	25	49	100%

Nota. Resolución del problema de los estudiantes de quinto A y B

Figura 4

Aporte de calificación del pretest resolución del problema del paralelo A y B



Nota. Resolución del problema de los estudiantes de quinto A y B

Análisis e Interpretación

Los resultados indican que del 100% de los alumnos del paralelo A y B, el 69,39% obtuvo la calificación de 0 al leer detenidamente el problema planteado y resolverlo, mientras que el 30,61% alcanzó los 2 puntos.

Se interpreta que, los alumnos del paralelo A carecen de óptimos conocimientos previos al momento de leer con atención y solventar problemas, del mismo modo, los alumnos del paralelo B demandan de fortalecimiento dicho conocimiento.

Resultados Post test

Pregunta 1: Escriba en letras los siguientes números y colóquelos en la tabla posicional

Tabla 13

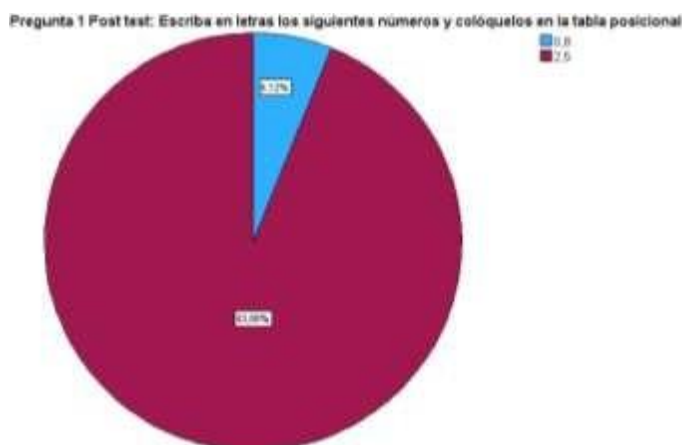
Resultados numéricos de conocimientos previos post test paralelo A y B

Valor	Quinto A	Quinto B	Frecuencia	Porcentaje
0,8	3	0	3	6,12%
2,5	21	25	46	93,88%
Total	24	25	49	100%

Nota. Los números en la tabla posicional del pos-test de los estudiantes de quinto A y B de la Unidad Educativa Sagrada Familia

Figura 5

Calificaciones del post test conocimientos previos del paralelo A y B



Nota. Los números en la tabla posicional del pos-test de los estudiantes de quinto A y B de la Unidad Educativa Sagrada Familia

Análisis e Interpretación

Los resultados indican que del 100% de los alumnos del paralelo A y B, el 93,88% obtuvo la calificación de 2,5 al escribir en letras los números planteados y ubicarlos en la tabla posicional en el post test, mientras que el 6,12% alcanzó 0,8 puntos.

Se interpreta que, los conocimientos de los alumnos del paralelo A y B mejoraron en la destreza de escribir en letras los números planteados y al ubicarlos adecuadamente en la tabla posicional.

Pregunta 2: Identifique el patrón y complete las siguientes secuencias

Tabla 14

Calificación de las secuencias del post test paralelo A y B

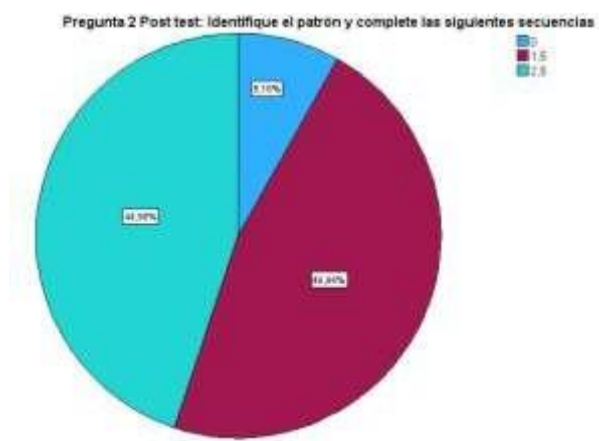
Valor	Quinto A	Quinto B	Frecuencia	Porcentaje
0	4	0	4	8,16%
1,5	15	8	23	46,94%
2,5	5	17	22	44,90%
Total	24	25	49	100%

Nota. Identificación de las secuencias en los estudiantes de quinto A y B de la Unidad Educativa Sagrada

Familia

Figura 6

Calificación del post test secuencias paralelo A y B



Nota. Identificación de las secuencias en los estudiantes de quinto A y B de la Unidad Educativa Sagrada

Familia

Análisis e Interpretación

Los resultados indican que del 100% de los alumnos de los paralelos A y B, el 8,16% obtuvo la calificación de 0 en el post test al identificar el patrón y completar las secuencias planteadas, el 46,94% alcanzó la nota de 1,5, mientras que el 44,90% logró 2,5 puntos.

Se interpreta que a pesar del mejoramiento de los conocimientos previos de los alumnos de los paralelos A y B en la identificación de patrones para completar secuencias aún una parte de ellos carece de esta destreza por lo cual es necesario continuar con su mejoramiento para obtener óptimos resultados en la academia.

Pregunta 3: Resuelva la siguiente operación combinada

Tabla 15

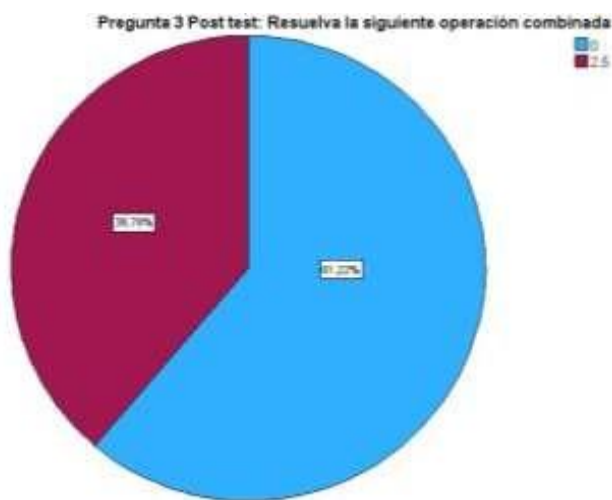
Resultados de la aritmética del post test paralelo A y B

Valor	Quinto A	Quinto B	Frecuencia	Porcentaje
0	17	13	30	61,22%
2,5	7	12	19	38,78%
Total	24	25	49	100%

Nota. Resolución de la aritmética de los estudiantes de la Unidad Educativa Sagrada Familia

Figura 7

Calificación de la aritmética del post test paralelo A y B



Nota. Resolución de la aritmética de los estudiantes de la Unidad Educativa Sagrada Familia

Análisis e Interpretación

Los resultados indican que del 100% de los alumnos de los paralelos A y B, el 61,22% obtuvo la calificación de 0 en el post test al resolver la operación combinada planteada, mientras que el 38,78% alcanzó los 2,5 puntos.

Se entiende que en los alumnos de los paralelos A y B persisten los problemas de aprendizaje al momento de resolver operaciones combinadas.

Pregunta 4: Lea detenidamente el siguiente problema y resuelva

Tabla 16

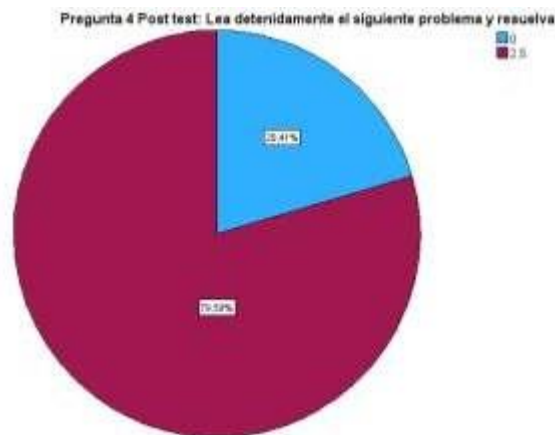
Apreciación de la resolución de problemas del post test paralelo A y B

Valor	Quinto A	Quinto B	Frecuencia	Porcentaje
0	9	1	10	20,41%
2,5	15	24	39	79,59%
Total	24	25	49	100%

Nota. Identificación de la resolución de problemas de los estudiantes de la Unidad Educativa Sagrada Familia

Figura 8

Aporte de calificación del post test resolución del problema paralelo A y B



Nota. Identificación de la resolución de problemas de los estudiantes de la Unidad Educativa Sagrada Familia

Análisis e Interpretación

Los resultados indican que del 100% de los alumnos de los paralelos A y B, el 20,41% obtuvo 0 puntos en el post test al leer detenidamente y resolver el problema planteado, mientras que el 79,59% alcanzó la calificación de 2,5.

Se entiende que los alumnos de los paralelos A y B todavía tienen problemas al leer detenidamente y resolver problemas, sin embargo, la mayoría ha superado esta dificultad.

Tabla 17*Promedios generales del pretest y post test en los paralelos A y B*

ESCALA	PRESTEST		POSTEST	
	QUINTO A	QUINTO B	QUINTO A	QUINTO B
Domina el aprendizaje	0	12	2	10
Alcanza los aprendizajes	9	4	9	14
Próximo de alcanzar los aprendizajes	13	9	11	1
No alcanza los aprendizajes	2	0	2	0
TOTAL	24	25	24	25

Nota. Promedios generales de quintos de Educación General Básica de la Unidad Educativa Sagrada Familia

Interpretación

Las calificaciones de los paralelos A y B del pre y post test demuestran el mejoramiento de los conocimientos de estos alumnos, aunque, al mismo tiempo revelan la importancia de llevar a cabo estrategias de enseñanza para asistir a aquellos estudiantes que todavía poseen problemas a la hora de solventar ejercicios y otros problemas referentes a la asignatura de matemática. Asimismo, se aprecia que el curso con mejor desempeño fue el quinto B tanto en el pre como en el post test.

Resultados del test Estilo de aprendizaje

Tabla 18*Desarrollo de los estilos de aprendizaje del grado de quinto A*

Estudiante	EC	OR	CA	EA	Estilos Predominantes
1	16	8	16	8	Divergente, Asimilador, Convergente y Acomodador
2	4	20	8	16	Asimilador
3	8	24	8	8	Divergente y Asimilador
4	12	28	4	4	Divergente
5	0	32	12	4	Asimilador
6	8	24	16	0	Divergente
7	16	20	8	4	Divergente
8	0	12	12	24	Asimilador
9	4	12	4	28	Convergente y Acomodador
10	8	24	16	12	Convergente
11	8	8	12	16	Convergente
12	4	24	8	12	Asimilador
13	0	28	12	8	Asimilador
14	0	28	4	16	Asimilador
15	16	8	16	8	Divergente, Asimilador, Convergente y Acomodador

16	12	24	16	4	Asimilador
17	12	20	0	16	Divergente
18	0	28	4	16	Asimilador
19	4	4	24	16	Convergente
20	4	24	8	12	Asimilador
21	4	32	12	0	Asimilador
22	16	20	8	4	Divergente
23	29	40	15	27	Divergente
24	4	24	8	12	Asimilador

Nota. La teoría de Kolb toma en cuenta los tipos de habilidades y la manera que aprenden los estudiantes.

Interpretación

Se puede evidenciar que los estudiantes de quinto grado A son más asimiladores también conocido como expertos en la conceptualización, es decir, que tiene un pensamiento reflexivo, conceptual, planificadores, creativos, entre otros. Son alumnos que son capaces de sintetizar una idea.

Tabla 19

Desarrollo de los estilos de aprendizaje del grado de quinto B

Estudiantes	EC	OR	CA	EA	ESTILOS PREDOMINANTES
1	12	20	12	0	Divergente y Asimilador
2	4	12	16	16	Convergente
3	8	16	8	16	Divergente, Asimilador, Convergente y Acomodador
4	0	36	0	8	Divergente y Asimilador
5	8	16	24	0	Asimilador
6	4	20	16	8	Asimilador
7	8	24	8	4	Divergente y Asimilador
8	8	28	4	4	Divergente
9	0	28	8	12	Asimilador
10	0	24	12	12	Asimilador
11	12	24	4	8	Divergente
12	4	12	20	8	Asimilador y Convergente
13	4	8	20	12	Convergente
14	0	24	16	8	Asimilador
15	0	28	16	0	Asimilador
16	12	24	12	0	Divergente y Asimilador
17	4	20	20	4	Asimilador
18	0	20	16	16	Asimilador y Convergente
19	8	20	4	16	Divergente y Acomodador
20	0	16	8	20	Asimilador y Convergente
21	0	36	12	0	Asimilador

22	4	28	4	12	Divergente, Asimilador, Convergente y Acomodador
23	8	20	12	8	Asimilador
24	4	8	20	12	Convergente
25	4	32	8	4	Asimilador

Nota. La teoría de Kolb toma en cuenta los tipos de habilidades y la manera que aprende los estudiantes

Interpretación

Se puede evidenciar que los estudiantes de quinto grado B son más asimiladores, es decir, que son alumnos que les gusta planificar, investigar y perciben la información de forma abstracta y reflexiva.

Discusión de resultados

Al analizar los resultados del pretest se conoce que los conocimientos previos de la mayor parte de los alumnos tanto del paralelo A como del B les permitió responder a los problemas planteados, aunque se identificó una divergencia importante en la calificación total de estos cursos, donde el paralelo A detonó amplias debilidades al momento de solventar ejercicios matemáticos.

Este problema puede responder a que los docentes no emplean las estrategias adecuadas debido a la falta de conocimiento sobre los estilos de aprendizaje, ya que, como lo indica Rodríguez Mena (2020), el desarrollo de esta acción concede al educador el conocimiento del estilo de aprendizaje de cada estudiante hace posible elegir las estrategias apropiadas a desarrollar en el aula.

Con esto coinciden Loor y Alarcón (2021) para quienes, el docente debe realizar diagnósticos de estilos de aprendizaje de su grupo de estudiantes para que puedan aplicar estrategias metodológicas creativas que refuercen los estilos dominantes entre sus alumnos o estrategias en el aprendizaje. Incluso, la comprensión del conocimiento de los educadores y su impacto en el aprendizaje matemático no tiene que limitarse a la formación de subdominios del conocimiento, sino que debe estudiarse desde sus cualidades (González et al., 2018).

Por ello se procedió con la aplicación de un post test para identificar el mejoramiento de los conocimientos previos en los alumnos analizados, pues según Bethencourt y Arana (2020) es necesario investigar el desarrollo de los alumnos desde sus nociones previas para comparar su progreso en el desarrollo de la comprensión conceptual y la dinámica cognitiva relacionada.

Esto se asemeja a lo alcanzado por Puga et al. (2015) cuyos resultados, a pesar de mostrar mejoría, todavía fueron insatisfactorios, pero al mismo tiempo reconoció que la causa radicó en el lenguaje matemático empleado para que los alumnos aprendan significativamente los conocimientos de esta asignatura dado que, si desea aprender o enseñar sobre esta ciencia es sustancial su implementación sea apropiada, clara, relevante y se ajuste con lo que se pretende enseñar.

Esto denota que la función principal del docente está en reconocer los conocimientos previos de los alumnos, en primera instancia, para identificar el tipo de estrategias a desarrollar en el proceso enseñanza aprendizaje del área de matemática y, en segundo lugar, tiene que abordar un lenguaje matemático preciso para aprovechar al máximo los saberes previos de cada estudiante para que los relacionen adecuadamente con los conocimientos nuevos en pro de un aprendizaje significativo.

Verificación de hipótesis

Formulación de hipótesis

H₀: La relación del conocimiento no beneficia en el aprendizaje de las matemáticas.

H₁: La relación del conocimiento beneficia en el aprendizaje de las matemáticas.

Nivel de significación

Para la verificación de la hipótesis se manejó el nivel de significación $\alpha = 0,05$, (con un nivel de confiabilidad del 95%)

Estadístico de prueba

Prueba de este rango de T de students

$$t = \frac{\bar{d} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Cálculo de T students grupo de control

Tabla 20

Estadísticas de muestras emparejadas

Calificaciones	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Calificación Pretest	5,771	24	1,4293	,2918
Calificación Pos-test	6,183	24	1,8826	,3843

Nota: prestes y pos-test en los estudiantes de Quinto A de la Unidad Educativa Sagrada Familia

Tabla 21

Prueba de muestra emparejada

Calificaciones	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
			Inferior	Superior				
Calificación Pretest -								
Calificación pos-test	-,4125	2,9154	,5951	-1,6436	,8186	-,693	23	,495

Nota: prestes y pos-test en los estudiantes de Quinto A de la Unidad Educativa Sagrada Familia

Cálculo de T students grupo de experimentación

Tabla 22

Estadísticas de muestras emparejadas

Puntuaciones	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Puntuación pretest	7,62	25	1,900	,380
Puntuación pros-test	8,54	25	1,241	,248

Nota: pretest y pos-test aplicado en los estudiantes de Quinto B de la Unidad Educativa Sagrada Familia

Tabla 23

Prueba de muestras emparejada

Puntuaciones	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de diferencia			
				Inferior	Superior		
Puntuación pretest – Puntuación pros test	-,920	2,019	,404	-1,753	-,087	- 2,278	24 ,032

Nota: pretest y pos-test aplicado en los estudiantes de Quinto B de la Unidad Educativa Sagrada Familia

Decisión final

En el grupo de control no se aplicó una retroalimentación de sus conocimientos previos y por medio del valor de Sig. Bilateral o p es $0,419 >$ que $\alpha (0,05)$. Se observa que el pretest y el pos-test son equivalentes. En cuanto al grupo de experimentación, puesto que el valor de Sig. bilateral o p es $0,032 <$ que $\alpha (0,05)$ y de acuerdo con la Regla de Oro, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que expresa que: la relación del conocimiento beneficia el aprendizaje de las matemáticas. Lo que se prueba al contrastar las puntuaciones del pretest (7,82) y del pos-test (8,54) que demuestran una mejoría significativa en el aprendizaje de las matemáticas a través de la retroalimentación de los conocimientos previos.

CAPÍTULO IV- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

La fundamentación teórica de las dos variables que se investigó se ejecutó por medio de bibliografías confiables las cuales son; tesis, Scielo, Redalyc, entre otros, en la cual me ayudó a tener una buena fundamentación en la investigación. El conocimiento es las habilidades cognitivas que tiene el ser humano donde busca saber y lo que desea conocer esto es un conjunto de información almacenada basado de la experiencia, en cuanto, al aprendizaje es un proceso subjetivo mediante el cual un individuo íntegro, almacena y utiliza la indagación que recibe en su interacción intacto con su entorno.

La importancia de los conocimientos previos radica en que estos permiten a los estudiantes acercarse a nuevos conceptos y temas con mayor facilidad, ya que les da una base sólida para comprender lo que se les está enseñando. Además, los conocimientos previos les permiten a los estudiantes crear conexiones y patrones mentales que los ayudan a retener y comprender mejor la información.

El aprendizaje de las matemáticas en lo estudiantes de quinto grado se ve que los conocimientos previos van de la mano con el aprendizaje ya que ellos tenían un conocimiento de los temas tratados en la retroalimentación le fue de mayor ayuda para tener un aprendizaje significativo y a la misma vez los estilos de aprendizaje ayudaron para comprender cómo los alumnos pueden retener la información y así llegar a nuestro objetivo.

Adicionalmente se trabajó en conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes ya que es importante que los estudiantes aprendan a identificar sus propios conocimientos previos y a utilizarlos en su proceso de aprendizaje, lo que les permitirá una mayor comprensión y una mejor retención de la información que están adquiriendo.

4.2. Recomendaciones

Es recomendable aprovechar los conocimientos previos en el proceso de aprendizaje es que los estudiantes deben reflexionar y evaluar sus experiencias anteriores para

identificar los conocimientos que ya tienen sobre el tema. Esto puede ser hecho a través de reflexión sobre lo que ya saben acerca del tema.

Los docentes deben tener en cuenta cuales son los estilos de aprendizaje que tienen los alumnos ya que será una guía para partir una clase y en el aprendizaje del estudiante. Ya que así podemos desarrollar un aprendizaje fácil y una retención de información.

Los estilos de aprendizaje es que los estudiantes deben ser conscientes de su propio estilo de aprendizaje, es decir, cómo mejor absorben y procesan la información. Una vez que identifique su estilo de aprendizaje, deben experimentar con diferentes métodos de estudio y preparación de exámenes, de modo que puedan adaptar su proceso de aprendizaje para maximizar su capacidad de retener y comprender la información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo, L. N. R., Agudelo, L. N. R., Urbina, V. S., & Gutiérrez, F. J. M. (2010). Estilos de aprendizaje basados en el modelo de Kolb en la educación virtual. *Apertura*, 2(1), 72–85. <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/21>
- Aguilar-González, Á., Muñoz-Catalán, C., Carrillo-Yáñez, J., & Rodríguez-Muñiz, L. J. (2018). ¿Cómo establecer relaciones entre conocimiento especializado y concepciones del profesorado de matemáticas? *PNA. Revista de Investigación En Didáctica de La Matemática*, 13(1), 41–61. <https://doi.org/10.30827/PNA.V13I1.7944>
- Alcívar, K. K. L., & Barcia, L. A. A. (2021). Estrategias metodológicas creativas para potenciar los estilos de aprendizaje. *Revista San Gregorio*, 0(48), 1–14. <https://doi.org/10.36097/RSAN.V0I48.1934>
- Alexandra, T., Muñoz, G., Feliciano, G., & Remache, Q. (2017). *La activación de los conocimientos previos para la comprensión lectora en niños y niñas de educación básica elemental*. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/28176>
- Asadovay, D. A., Luis, L., & Morocho Bautista, A. (2015). *La activación de los conocimientos previos para lograr un aprendizaje significativo en niños de E.G.B.* <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/23183>
- Athadeu Batista, L., Crisóstomo, E., & Antunes de Macêdo, J. (2022). *Conocimiento didáctico-matemático movilizado por futuros profesores de matemáticas*. <https://doi.org/10.17163/alt.v17n2.2022.03>
- Avila Clavijo, I. C., & Maxi Morales, J. V. (2015). *Técnicas para la recuperación de los conocimientos de los estudiantes en el área de matemáticas*. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21959>
- Bethencourt, Y., & Arana, A. (2020). *Del conocimiento previo a la elaboración conceptual: Un caso en educación primaria*. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.07>
- Bono Cabré, R. (2012.). *Diseños cuasi-experimentales y longitudinales*.
- Calaméo - Semana 8. (2023.). Retrieved June 21, from <https://www.calameo.com/books/0051938951ae13eced511>

- Carreon, V. (2012). *Historia de los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto: raíces y momentos decisivos introducción.*
- Chuchuca Basante, F., Lcdo Wilson Romero Davila, M., Elena hurtaes Izurieta, D. J., Msc Julia Mejía Alvarado, M., & Sebastián Cadena Alvarado, A. (2013). *Teoría de Piaget sobre el desarrollo moral de los niños de primer año de educación básica.* <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/22129>
- García García, E. (2009). *Aprendizaje y construcción del conocimiento.*
- García, T., Cueli, M., Rodríguez, C., Krawec, J., & González-Castro, P. (2015). Conocimiento y habilidades metacognitivas en estudiantes con un enfoque profundo de aprendizaje. Evidencias en la resolución de problemas matemáticos. *Revista de Psicodidáctica*, 20(2), 209–226. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.13060>
- Hegel, georg, *lecciones sobre la historia de la filosofía ii* by Adeprin - Issuu. (2002). Retrieved June 4, 2023, from https://issuu.com/adeprin/docs/hegel_georg_lecciones_sobre_la_hi
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.*
- Junta de Castilla y Leon. (n.d.). *Conocimiento de las Matemáticas.*
- Manzano Robert. (1997). *Dimensiones del aprendizaje.*
- Molina Bravo, L. M. (2012). *Los conocimientos matemáticos y el rendimiento académico de los estudiantes del bachillerato en contabilidad del colegio fiscal técnico Dr. José María Velasco Ibarra del cantón Buena Fe, Provincia de los Ríos en el periodo lectivo 2012.* <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/1432>
- MORA, C. D. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24(70), 181–272. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Peña Puga, A. L., Rodríguez Orozco, M., & Toledo Delgado, M. (2015). Reflections on the mathematical language and its incidence in the significant learning. *Sophia*, 20. <https://doi.org/10.17163/soph.n20.2016.09>
- RIVAS, C. (2007). Organización del conocimiento para un aprendizaje significativo. *saber. Revista Multidisciplinaria Del Consejo de Investigación de La*

Universidad de Oriente, 19(2), 210–219.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=427739433012>

Rodríguez, M., Zambrano, A. M., & Pintado, R. (2020). *Percepciones estratégicas en los estilos de aprendizaje de matemática*.
<https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1864>

Rodríguez Suárez, L. M. (2021). *Las teorías cognitivas en el cambio de los procesos educativos*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/57617>

Anexos

Anexo 1: Carta de compromiso

CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 05/04/2023

Doctor
Marcelo Núñez, Mg
Presidente
Unidad de Integración Curricular
Carrera de Educación Básica
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Presente

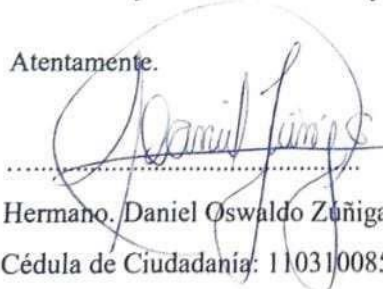
De mi consideración:

Yo, Daniel Oswaldo Zúñiga García en mi calidad de rectora de la Unidad Educativa "Sagrada Familia", me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular bajo el Tema: El estudio de la relación del conocimiento y el aprendizaje en la asignatura de matemática en los estudiantes de quinto grado en la Unidad Educativa "Sagrada Familia" en la ciudad de Ambato" propuesto por el estudiante Karina Michael Miranda Carranza , portador de la Cédula de Ciudadanía N.º 2000123253, estudiante de la Carrera de Educación Básica 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.



Hermano, Daniel Oswaldo Zúñiga García

Cédula de Ciudadanía: 1103100853

N.º teléfono convencional: 032521877

N.º teléfono celular: 0995274286

Correo electrónico: Danielsafa@safa.edu.ec



U.E. "Sagrada Familia"

RECTORADO



Anexo 3: Operaciones de la variable

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

Variable INDEPENDIENTE:	CONOCIMIENTOS				
LO ABSTRACTO	LO OPERATIVO: Tangible - operacional				
CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TECNICAS	INSTRUMENTOS
<p>el conocimiento es un conjunto de representaciones abstractas que se almacenan mediante la experiencia, la adquisición de conocimientos o a través de la observación.</p> <p>El conocimiento matemático se organiza de forma jerárquica siguiendo una lógica que le dota de gran coherencia. Los ámbitos son tres:</p> <p>1.- Numeración. 2.- Aritmética. 3.- Resolución de problemas.</p> <p>En la numeración se da una extracción de experiencias, la aritmética son la suma, resta, multiplicación y división y finalmente la resolución del problema se da distintamente como el problema de cambio, problema de combinación y problema de comparación</p>	Numeración	Experiencia	Escriba en las siguientes letras los números y colócalos en la tabla posicional	PRETEST y POSTEST	CUESTIONARIO
	Aritmética	Sumas, restas, multiplicaciones y divisiones	Identifique el patrón de las siguientes secuencias	Resuelva las siguientes operaciones combinadas	
	Resolución del problema	Problema de cambio, problema de combinación y problema de comparación	Lea detenidamente el siguiente problema y resuelva		

Anexo 4: pretest y postest

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



Universidad Técnica de Ambato
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Carrera de Educación Básica
Unidad Educativa Sagrada Familia



Pretest

Objetivo: Investigar la relación del conocimiento en el aprendizaje en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de quinto grado en la Unidad Educativa "Sagrada Familia" en la ciudad de Ambato

1. Escriba en letras los siguientes números y colóquelos en la tabla posicional (p.2,5)

335498
940534
500321

CM	DM	UM	C	D	U

2. Identifique el patrón y complete las siguientes secuencias (p.2,5)

7, 11, 15, 19,,

2, 6, 8, 24, 26,

3. Resuelva las siguientes operaciones combinadas (p.2)

$$3 + 5 + (18 / 6) + 2 + 3$$

4. Lea detenidamente el siguiente problema y resuelva (p.3)

- En un salón de clases la razón entre el número de niñas y niños es de 5 a 8. En total hay 65 alumnos. ¿Cuántos niños y niñas hay en el salón?



Universidad Técnica de Ambato
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Carrera Educación Básica
Unidad Educativa Sagrada Familia



Postest

Objetivo: Investigar la relación del conocimiento en el aprendizaje en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de quinto grado en la Unidad Educativa "Sagrada Familia" en la ciudad de Ambato

1. Escriba en letras los siguientes números y colóquelos en la tabla posicional

(p.2.5)

35,4

346,34

0,329

C	D	U	+	d	e	m

2. Identifique el patrón y complete las siguientes secuencias (p.2.5)

1, 4, 7, 10, _____

2, 6, 8, 24, 26, _____

3. Resuelva las siguientes operaciones combinadas (p.2)

$$(4 + 2) * 5 / 2 + 3 + 6 * 5$$

4. Lea detenidamente el siguiente problema y resuelva (p.3)

- En una granja hay 17 gallinas, si cada gallina pone 1 huevo al día ¿Cuántos huevos se habrán puesto en 7 días?

Anexo 5: Estilo de aprendizaje kolb



Universidad Técnica de Ambato
 Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
 Carrera Educación Básica
 Unidad Educativa Sagrada Familia



Test de estilos de Aprendizaje
 (Autor Profesor David Kolb)

Objetivo: Investigar la relación del conocimiento en el aprendizaje en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de quinto grado en la Unidad Educativa "Sagrada Familia" en la ciudad de Ambato

Cuando Aprendo:	Prefiero valarme de mis sensaciones y sentimientos <input type="checkbox"/>	Prefiero mirar y atender <input type="checkbox"/>	Prefiero pensar en las ideas <input type="checkbox"/>	Prefiero hacer cosas <input type="checkbox"/>
Aprendo mejor cuando:	Confío en mis corazonadas y sentimientos <input type="checkbox"/>	Atiendo y observo cuidadosamente <input type="checkbox"/>	Confío en mis pensamientos lógicos <input type="checkbox"/>	Trabajo duramente para que las cosas queden realizadas <input type="checkbox"/>
Cuando estoy aprendiendo:	Tengo sentimientos y reacciones fuertes <input type="checkbox"/>	Soy reservado y tranquilo <input type="checkbox"/>	Busco entender sobre las cosas que están sucediendo <input type="checkbox"/>	Me siento responsable de las cosas <input type="checkbox"/>
Aprendo a través de:	Sentimientos <input type="checkbox"/>	Observaciones <input type="checkbox"/>	Razonamientos <input type="checkbox"/>	Acciones <input type="checkbox"/>
Cuando aprendo:	Estoy abierto a nuevas experiencias <input type="checkbox"/>	Tomo en cuenta todos los aspectos relacionados <input type="checkbox"/>	Prefiero analizar las cosas dividiéndolas en sus partes componentes <input type="checkbox"/>	Prefiero hacer las cosas directamente <input type="checkbox"/>
Cuando estoy aprendiendo:	Soy una persona intuitiva <input type="checkbox"/>	Soy una persona observadora <input type="checkbox"/>	Soy una persona lógica <input type="checkbox"/>	Soy una persona activa <input type="checkbox"/>
Aprendo mejor a través de:	Las relaciones con mis compañeros <input type="checkbox"/>	La observación <input type="checkbox"/>	Teorías racionales <input type="checkbox"/>	La práctica de los temas tratados <input type="checkbox"/>
Cuando aprendo:	Me siento involucrado en los temas tratados <input type="checkbox"/>	Me tomo mi tiempo antes de actuar <input type="checkbox"/>	Prefiero las teorías y las ideas <input type="checkbox"/>	Prefiero ver los resultados a través de mi propio trabajo <input type="checkbox"/>



Universidad Técnica de Ambato
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Carrera Educación Básica
Unidad Educativa Sagrada Familia



Aprendo mejor cuando:	Me baso en mis intuiciones y sentimientos <input type="checkbox"/>	Me baso en observaciones personales <input type="checkbox"/>	Tomo en cuenta mis propias ideas sobre el tema <input type="checkbox"/>	Pruebo personalmente la tarea <input type="checkbox"/>
	Soy una persona abierta <input type="checkbox"/>	Soy una persona reservada <input type="checkbox"/>	Soy una persona racional <input type="checkbox"/>	Soy una persona responsable <input type="checkbox"/>
Cuando aprendo:	Me involucro <input type="checkbox"/>	Prefiero observar <input type="checkbox"/>	Prefiero evaluar las cosas <input type="checkbox"/>	Prefiero asumir una actitud activa <input type="checkbox"/>
Aprendo mejor cuando:	Soy receptivo y de mente abierta <input type="checkbox"/>	Soy cauteloso <input type="checkbox"/>	Analicó las ideas <input type="checkbox"/>	Soy práctico <input type="checkbox"/>
Total de la suma de cada columna				
	EC	OR	CA	EA

Anexo 6: validación de instrumentos

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

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y
RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

1. Datos del validador:

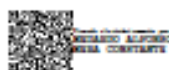
Nombres y apellidos: Medardo A. Mera C.
Grado académico: Doctor en Investigación Socio - Educativa
Experiencia: 25 años

2. Instrucciones:

A continuación, se encontrará diferentes criterios sobre la estructura del instrumento de recolección de información sobre el tema de investigación: "EL ESTUDIO DE LA RELACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y EL APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA "SAGRADA FAMILIA" EN LA CIUDAD DE AMBATO", emita sus juicios, de acuerdo con las escalas establecidas.

MA: Muy adecuado; BA: Bastante Adecuado; A: Adecuado; PA: Poco Adecuado;
I: Inadecuado

Nº	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
1	El encabezado del instrumento está claro	X				
2	El objetivo es adecuado y pertinente al tema	X				
3	Las instrucciones son lo suficientemente claras	X				
4	Las situaciones evaluativas son lo suficiente claras, de tal forma que no se presentan ambigüedades	X				
5	Las situaciones evaluativas están contextualizadas con el tema.	X				
6	El diseño del instrumento es adecuado y comprensible	X				



VALIDADOR

C.C.: 0501259956

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

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y
RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

1. Datos del validador:

Nombres y apellidos: Mg. Mentor Javier Sánchez Guerrero
Grado académico: Magister en Docencia
Experiencia: 20 años

2. Instrucciones:

A continuación, se encontrará diferentes criterios sobre la estructura del instrumento de recolección de información sobre el tema de investigación: "EL ESTUDIO DE LA RELACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y EL APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA "SAGRADA FAMILIA" EN LA CIUDAD DE AMBATO", emita sus juicios, de acuerdo con las escalas establecidas.

MA: Muy adecuado; BA: Bastante Adecuado; A: Adecuado; PA: Poco Adecuado; I: Inadecuado

Nº	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
1	El encabezado del instrumento está claro	✓				
2	El objetivo es adecuado y pertinente al tema	✓				
3	Las instrucciones son lo suficientemente claras	✓				
4	Las situaciones evaluativas son lo suficiente claras, de tal forma que no se presentan ambigüedades	✓				
5	Las situaciones evaluativas están contextualizadas con el tema.	✓				
6	El diseño del instrumento es adecuado y comprensible	✓				



VALIDADOR

C.C.: 1803114345

Anexo 6: Informe Urkund

Document Information

Analyzed document	Tesis Miranda Camarza Karina Michael Urkund.docx (D171227379)
Submitted	2023-06-23 22:32:00
Submitted by	Carlos Hernández
Submitter email	ca.hernandez@uta.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	ca.hernandez@utagaratwysis.orkund.com

Sources included in the report

SA	MARCO TEORICO. Daniel.3.01.docx Document MARCO TEORICO. Daniel.3.01.docx (D40459317)	 t
SA	PIS III MARCO TEÓRICO .docx Document PIS III MARCO TEÓRICO .docx (D46605694)	 t



ORLANDO ALVARADO
INGENIERO EN SISTEMAS