



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIA HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD PRESENCIAL

**Informe final del Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de
Licenciada en Ciencias de la Educación Básica.**

TEMA:

EL RECURSO DIDÁCTICO BASE 10 Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "IBEROAMÉRICA" EN EL CANTÓN AMBATO.

AUTOR (A): Viviana Fernanda Pallo Pilalumbo

TUTOR: Mg. Héctor Daniel Morocho Lara

AMBATO - ECUADOR

2023

**APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O
TITULACIÓN**

CERTIFICA:

Yo, Mg. Héctor Daniel Morocho Lara, en mi calidad de Tutor del trabajo de Graduación o Titulación sobre el tema “El recurso didáctico base 10 y el desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Iberoamérica” en el Cantón Ambato ”desarrollado por el estudiante Viviana Fernanda Pallo Pilalumbo, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentario, 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. Héctor Daniel Morocho Lara
C.C. 0603467119
TUTOR

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor Viviana Fernanda Pallo Pilalumbo con el tema: “El recurso didáctico base 10 y el desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Iberoamérica” en el Cantón 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.



Viviana Fernanda Pallo Pilalumbo
C.C. 0550237325
AUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La Comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o titulación sobre el tema: “El recurso didáctico base 10 y el desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Iberoamérica” en el Cantón Ambato”, presentando por el (la) Viviana Fernanda Pallo Pilalumbo, egresada de la Carrera de Educación Básica, una vez revisada y calificada la investigación se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

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

LA COMISIÓN

Lic. Neto Héctor, Mg
C.C. 0501592836
Miembro del Tribunal

Dra. Galarza Caroline, Mg
C.C. 1802890176
Miembro del Tribunal

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación lo dedico a Dios en primer lugar, por estar siempre conmigo en cada etapa de mi vida y por darme ese don de sabiduría, paciencia e inteligencia. Además, le doy gracias por darme la oportunidad de cumplir una de mis metas que he propuesto.

A mis queridos padres Rodrigo Pallo y María Pilalumbo, sin duda por ser el pilar fundamental en mi vida y por ser un apoyo incondicional, quienes han estado a mi lado en todas las etapas de mi vida y me ha convertido en la persona que soy hoy en día.

A mis hermanas, que han estado a mi lado de forma incondicional, brindándome su apoyo, comprensión y paciencia para que juntas alcancemos nuestras metas.

A toda mi familia y amigos, quienes me han brindado su apoyo incondicional en cada momento.

Viviana Fernanda Pallo Pilalumbo

AGRADECIMIENTO

Mis más sinceros agradecimientos a la Universidad Técnica de Ambato y a los docentes de la Carrera de Educación Básica, quienes me han guiado y orientado para poder ser una buena profesional.

A mi tutor Mg. Daniel Morocho, por su tiempo, ayuda, paciencia, guía y orientación en la realización de esta investigación.

A la Unidad Educativa “Iberoamérica” por darme la oportunidad de realizar mi proyecto en sus instalaciones.

A mi familia por apoyarme en los momentos más difíciles y motivarme a seguir adelante.

Viviana Fernanda Pallo Pilalumbo

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

A. PÁGINAS PRELIMINARES

Título o portada del trabajo de titulación	i
Aprobación del tutor del trabajo de graduación o titulación.....	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 figuras	ix
Resumen ejecutivo	x
Abstract	xi

B. CONTENIDO

CAPÍTULO I.-MARCO TEÓRICO	12
1.1.Antecedentes Investigativos.....	12
1.2.Objetivos	31
CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA	33
2.1. Materiales.....	33
2.2. Métodos.....	33
CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
3.1. Análisis e interpretación del pre y post test de los estudiantes	35
3.2. Verificación de hipótesis.....	42
CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
4.1. Conclusiones	47
4.2. Recomendaciones.....	48

C. MATERIALES DE REFERENCIA

Referencias bibliografía	49
Anexos	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Factores que influyen en el desempeño académico</i>	27
Tabla 2 <i>Calificaciones del pre test</i>	35
Tabla 3 <i>Calificaciones del post test</i>	36
Tabla 4 <i>El pre y post test aplicada a los estudiantes de tercer grado</i>	37
Tabla 5 <i>Entrevista realizada a los docentes</i>	38
Tabla 6 <i>Estadísticas de muestra emparejadas</i>	43
Tabla 7 <i>Prueba de muestras emparejadas de las calificaciones obtenidas de pre y post test</i>	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Recurso didáctico base 10</i>	21
Figura 2 <i>Composición del recurso didáctico base 10</i>	22
Figura 3 <i>Proceso de la suma con el recurso didáctico base 10</i>	24
Figura 4 <i>Proceso de la resta con el recurso didáctico base 10</i>	25
Figura 5 <i>Calificaciones del pre test sin el uso del recurso didáctico base 10</i>	35
Figura 6 <i>Calificaciones del post test con el uso del recurso didáctico base 10</i>	36

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

TEMA: El recurso didáctico base 10 y el desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato.

Autor: Viviana Fernanda Pallo Pilalumbo

Tutor: Mg. Héctor Daniel Morocho Lara

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación nos permite conocer el recurso didáctico base 10, como un recurso que permite desarrollar ciertas habilidades y destrezas en el desempeño académico de las matemáticas. Además, se aprende ordenadamente siguiendo el proceso de las sumas y restas. El objetivo que se planteó es analizar el uso del recurso didáctico base 10 y el desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato. La metodología utilizada se basó en un enfoque mixto, con un diseño preexperimental, un nivel descriptivo y correlacional y una modalidad bibliográfica y de campo. La población estuvo conformada por 18 estudiantes tercer grado y 2 docentes de la asignatura de matemáticas, quienes conformaron la muestra total. La técnica seleccionada fue la entrevista y el test, como instrumentos el cuestionario y guion de preguntas. Por otro lado, para la verificación de la hipótesis se utilizó la prueba de t Student. La línea de investigación fue comunicación, sociedad, cultural y tecnología. La investigación reveló como resultado que gracias al recurso didáctico base 10 incrementó de manera positiva en el desempeño académico de los estudiantes de tercer grado, ya que, al aplicar el pre tes, los estudiantes tan solo alcanzaron a los aprendizajes requeridos, mientras que al aplicar el post test los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos. Como conclusión se puede decir, que el recurso didáctico base 10 eleva significativamente en el desempeño académico de los estudiantes.

Descriptor: recurso didáctico base 10, desempeño académico, sumas y restas.

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

THEME: The base 10 didactic resource and the academic performance in the subject of mathematics in the third grade students of Basic General Education of the Educational Unit "Iberoamerica" of the Ambato Canton.

Author: Viviana Fernanda Pallo Pilalumbo

Tutor: Mg. Héctor Daniel Morocho Lara

ABSTRACT

The present investigation allows us to know the didactic resource base 10, as a resource that allows the development of certain abilities and skills in the academic performance of mathematics. In addition, it is learned in an orderly way following the addition and subtraction process. The objective that was raised is to analyze the use of the base 10 didactic resource and the academic performance in the subject of mathematics in the third grade students of Basic General Education of the Educational Unit "Iberoamerica" in the Ambato Canton. The methodology used was based on a mixed approach, with a pre-experimental design, a descriptive and correlational level, and a bibliographic and field modality. The population consisted of 18 third grade students and 2 teachers of the subject of mathematics, who made up the total sample. The selected technique was the interview and the test, as instruments the questionnaire and script of questions. On the other hand, to verify the hypothesis, the Student's t test was used. The line of research was communication, society, culture and technology. The investigation showed as a result that thanks to the base 10 didactic resource, the academic performance of third grade students increased positively, since when applying the pre-test, the students only reached the required learning, while when applying the post-test, the students master the required learning. In conclusion, it can be said that the base 10 didactic resource significantly increases the academic performance of students.

Descriptors: base 10 didactic resource, academic performance, addition and subtraction.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes Investigativos

Llapo (2022) con el tema “Material multibase y logros de aprendizaje en matemática del nivel primario en la Institución Educativa Parcoy, 2022”, con el objetivo de determinar la influencia del uso de material multibase en los logros de aprendizaje en matemática. La metodología se basó en un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y un nivel descriptivo y correlacional. Un total de 24 estudiantes de tercer grado conformaron la muestra total. La técnica que utilizó fue la encuesta y el instrumento el cuestionario. Los resultados revelaron, que con un mayor uso del material multibase ayuda a los estudiantes a obtener mejores logros de aprendizaje en matemática. Entre sus conclusiones se puede destacar que, el uso de material multibase posee una relación positiva alta con los logros de aprendizaje en matemáticas.

Castillo (2019) con el tema “Juego de base 10 para desarrollar el aprendizaje del sistema decimal en el área de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Integrado Rafael Hoyos Rubio del Distrito Mazamari - 2019”, con el objetivo de determinar juegos de base 10 en el aprendizaje de sistema decimal en el área de matemática. La metodología se basó en un diseño preexperimental, con un enfoque cuantitativo y un nivel descriptivo. Un total de 22 estudiantes de segundo grado conformaron la muestra total. La técnica que utilizó fue la observación y el instrumento la ficha de observación. Los resultados revelaron que al aplicar la prueba inicial el 78% de los alumnos se muestran en el nivel regular, mientras que en la prueba de salida el 96% logran el nivel bueno. Entre sus conclusiones se puede destacar que el juego de base 10 influye significativamente en el aprendizaje de las matemáticas.

Aquino (2022) con el tema “Impacto del material multibase en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de una Institución Educativa primaria de Comas, Lima, 2022”, con el objetivo de determinar el impacto del material multibase en la competencia resuelve problemas de cantidad. La metodología se basó en diseño

cuasiexperimental y con un enfoque cuantitativo. La población estuvo conformada por 720 alumnos de la institución y la muestra por 60 alumnos de segundo grado. La técnica que utilizó fue la observación y el instrumento la ficha de observación. Los resultados reflejaron que, al aplicar la prueba de salida, al grupo experimental domina los aprendizajes requeridos, mientras que el grupo de control, tan solo alcanzan a los aprendizajes requeridos. Una de las conclusiones fue, que este material multibase posee un gran impacto en la competencia resuelve problemas de cantidad, ya que ayuda al estudiante a que se sienta interesado, motivado y participativo en la clase.

Carrasco (2022) con el tema “Los cubos multibase para la enseñanza de la suma y resta en los estudiantes del tercer grado de Educación General Básica, paralelos “A” y “B” de la Unidad Educativa “Atahualpa” de la ciudad de Ambato”, con el objetivo de determinar las ventajas que ofrecen los cubos multibase en el tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Atahualpa”. La metodología se basó en un enfoque mixto, con un nivel descriptivo y una modalidad bibliográfica. Un total de 75 alumnos de tercer grado y 2 docentes conformaron la muestra total. Las técnicas seleccionadas fueron la encuesta y observación que se aplicaron con un cuestionario y un registro anecdótico como instrumentos. Los resultados reflejaron que se han encontrado gran variedad de ventajas de los cubos multibase como: estimula el desarrollo de capacidades, fomenta la creatividad, permite razonar, formular y resolver problemas matemáticos en la vida diaria. La conclusión a la que llegaron fue que los cubos multibase es un gran apoyo para la enseñanza- aprendizaje de las operaciones básicas y a su vez es un material manipulable que capta la atención de los niños y motiva al aprendizaje significativo.

Zumba (2022) con el tema “Recurso didáctico Base 10 para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas en el área de Matemática en los estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli de la ciudad de Ambato”, con el objetivo de analizar la incidencia del recurso didáctico base 10 y el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas en el área de matemática. La metodología se basó en un enfoque mixto, un nivel exploratorio y descriptivo y con una modalidad bibliográfica, documental y de campo. Un total de 34 alumnos y 1 docente de Básica Elemental conformaron la muestra total. La técnica que utilizó fue la entrevista y el instrumento

el cuestionario. Los resultados revelaron que, el base 10 es una herramienta que ayuda a potencializar el proceso de enseñanza- aprendizaje de las cuatro operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división. Entre sus conclusiones se puede destacar que el base 10 permite al estudiante asimilar el conocimiento y absorber los contenidos de las operaciones básicas de forma entretenida.

Pico (2021) con el tema “La base 10 en el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo”, con el objetivo de determinar la influencia de la base 10 en el desempeño académico de la matemática. La metodología se basó en un enfoque mixto, con un nivel exploratorio y descriptivo y una modalidad documental y de campo. Un total de 66 estudiantes de tercer grado y 2 docentes conformaron la muestra total. Las técnicas seleccionadas fueron la encuesta y el análisis documental, que fueron aplicadas mediante un cuestionario y ficha documental. Uno de los resultados fue que, la mayor cantidad de estudiantes, siempre y casi siempre, utilizan el sistema numérico decimal para resolver problemas de situaciones cotidianas. Una de la conclusión fue que, el base 10 contribuye a que los estudiantes aprendan sobre los números y la resolución de ejercicios basados en la cotidianidad.

Buenaño (2021) con el tema “El uso de policubos para la enseñanza de la matemática en el desempeño académico de los estudiantes de décimo grado paralelos Ay B de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Augusto N. Martínez” del cantón Ambato”, con el objetivo de analizar el uso de policubos para la enseñanza de la matemática en el desempeño académico. La metodología se basó en un enfoque mixto, con un nivel exploratorio y descriptivo y una modalidad documental y de campo. Un total de 60 alumnos de décimo grado y 2 docentes conformaron la muestra total. Las técnicas utilizadas fueron la encuesta y como instrumento el cuestionario. Uno de los resultados que obtuvieron fue que, el uso de policubos favorece en el desempeño académico, porque el 65 % de los alumnos alcanzan a los aprendizajes requeridos, con un rango de 8 a 9. Entre sus conclusiones se puede destacar que, los policubos es un apoyo primordial para la enseñanza-aprendizaje, porque ayuda a que el niño se sienta motivado al momento de revisar temas complejos y también ayuda en el aprendizaje de las matemáticas.

Allauca (2016) con el tema “Los recursos didácticos concretos en el rendimiento académico en el área de matemática a los niños del segundo año de Educación Básica paralelo "B" de la Unidad Educativa José María Román, provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, año lectivo 2015- 2016.”, con el objetivo de determinar la contribución de los recursos didácticos concretos en el rendimiento académico en el área de matemática. La metodología se basó en un diseño no experimental, con un enfoque cuantitativo, nivel correlacional y con una modalidad documental y de campo. Un total de 49 estudiantes de segundo grado y 4 docentes conformaron la muestra total. Las técnicas empleadas fueron la observación y la encuesta; como instrumento se utilizó la ficha de observación y cuestionario. Los resultados reflejaron que, los alumnos aprenden mediante los materiales concretos, ya que desarrollan en los niños la creatividad y la imaginación. Una de las conclusiones fue que, los recursos didácticos concretos son herramientas esenciales para el aprendizaje, porque permite al alumno a que sea capaz de reconocer, construir, ordenar y seleccionar los objetos.

Vintimilla (2021) con el tema “Implementación de material didáctico en el área de matemática para mejorar su rendimiento académico de los estudiantes de quinto año de Educación Básica en la Unidad Educativa Técnico Salesiano Campus Carlos Crespi, año lectivo 2020- 2021”, con el objetivo de elaborar material didáctico que fortalezca el aprendizaje de la matemática. La metodología se basó en un enfoque mixto, con un nivel exploratorio y descriptivo y una modalidad bibliográfica y de campo. Un total de 30 alumnos de quinto grado conformaron la muestra total. Las técnicas aplicadas fueron la entrevista y encuesta; como instrumento, la ficha de observación. Uno de los resultados reveló que, al aplicar el material didáctico en aula, el 70% de los alumnos tuvo un cambio en las calificaciones de rango 3 a 4 al 7 y 8. Como conclusión, determino que el uso del material didáctico en el aula favoreció el aprendizaje de la matemática.

Sánchez (2019) con el tema “Propuesta para fortalecer el rendimiento escolar en matemática de los estudiantes de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción – Casma, 2019”, con el objetivo de fortalecer el rendimiento escolar en matemática. La metodología se basó en un enfoque cuantitativo, un nivel descriptivo y una modalidad documental y de campo. Un total de 32 alumnos de tercer grado

conformaron la muestra total. La técnica aplicada fue la entrevista y la ficha de registro como instrumento. Uno de los resultados reveló que, el mayor porcentaje de los alumnos domina los aprendizajes requeridos en cuanto a la competencia resuelve problemas de cantidad. Como conclusión, determino que la elaboración de la propuesta de estrategias didácticas fortalece y mejora el desempeño académico.

Fundamentación Científica de la Variable Independiente

Didáctica

La didáctica consiste en el análisis y desarrollo de técnicas y métodos que puedan utilizarse para enseñar determinados temas y contenidos a un individuo o un grupo de personas. Es una ciencia que forma parte de la pedagogía porque se encarga de estudiar el proceso de enseñanza aprendizaje, que es una de las partes fundamentales de la educación (Fernández, 2011). En esta perspectiva, se la puede definir como una rama de la educación centrada en la formación e instrucción de los estudiantes mediante procedimientos y herramientas específicas para la práctica educativa y cuyo objeto de estudio es examinar las relaciones que se establecen entre el acto de enseñar y el de aprender. Uno de los propósitos de la didáctica es enfocarse en facilitar el aprendizaje para los estudiantes y favorecer el trabajo del maestro, haciendo que sus acciones sean seguras y acertadas.

Según Montanero (2019) la didáctica es sumamente primordial en el contexto educativo, ya que realiza una reflexión sistemática sobre el proceso de la enseñanza-aprendizaje, que se desarrolla en el aula con el fin de poder identificar las dificultades de la práctica pedagógica y de esta manera buscar alternativas o soluciones. Uno de los propósitos de la didáctica, es enfocarse en facilitar el aprendizaje al alumno y beneficiar el trabajo del docente, haciendo que sus acciones sean acertadas y seguras. También, la didáctica permite al docente planear estratégicamente los procesos de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de que el alumno asimile con mayor rapidez el contenido brindado. Por ende, es importante que los docentes al momento de realizar el plan didáctico deben tener en cuenta que uno de sus principales objetivos es crear y despertar la motivación del alumno.

Didáctica de matemática

Se considera como un arte de enseñar matemática, porque ha estado presente desde el principio de los tiempos y ha sido necesario para el desarrollo de los procesos y actividades de forma simple o compleja a lo largo de toda la vida. Además, desde muy pequeños están en contacto con las formas y números, es decir, que ya empiezan a clasificar, contar, realizar múltiples procesos y desarrollar diversas destrezas y capacidades en relación con la matemática. Todo este aspecto pone de manifiesto que el ser humano tiene la necesidad de tener una cultura matemática básica, ya que es fundamental en la vida. Sin embargo, Espinosa y Bareño (2018) señalan que se debe educar para el bien, para la verdad, para conocer y entender el universo y la matemática es la pieza esencial en ello.

Según Contreras (2020) la didáctica de la matemática busca mejorar la calidad de la educación para que las personas puedan aplicar los conceptos y herramientas matemáticas en su vida cotidiana y en su desarrollo profesional. Además, la matemática debe ser una herramienta primordial para los alumnos con el fin de que ellos recrean y evolucionan frente a la necesidad de resolver problemas. De la misma forma, cabe recalcar que para el aprendizaje de las matemáticas existe una relación estrecha entre el docente, alumno y el saber donde los tres interactúan. Ninguno toma un rol protagonista al contrario todos son protagonistas, del aprendizaje, por ende, el alumno posee un rol activo, donde explora, analiza, interroga, compara y busca soluciones para el problema y el docente posee un rol activo donde guía, apoya, enseña y propone problemas.

Recurso didáctico

El recurso didáctico es un instrumento mediante el cual el proceso de enseñanza-aprendizaje resulta mucho más fácil y eficaz. Su función principal es apoyar y enriquecer en el proceso educativo con el fin de que el alumno pueda comprender mejor los conceptos y temas abordados en el aula. Por lo tanto, los recursos didácticos son sumamente importantes en el ámbito educativo, porque permite que la clase sea más dinámica, interesante, entretenido y divertida, y a su vez son ideales para ejercitar

y desarrollar ciertas habilidades, donde permite al estudiante expresarse de una forma más espontánea y libre.

Murillo et al. (2016) afirman que los recursos didácticos son un conjunto de materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que puede ser tanto físico como virtuales. También, al implementar estos recursos permite al alumno dar el cumplimiento a los objetivos planteados en la planificación realizada. Los recursos didácticos ayuda al maestro a llenar los vacíos que deja la enseñanza tradicional y poder ampliar la visión del estudiante, específicamente en la educación primaria, ya que es un periodo de los nuevos descubrimientos. Entre los beneficios que ofrecen los recursos didácticos son: mejora la comprensión, fomenta la participación, aumenta la retención de la información, promueve un ambiente ameno en el aula, mayor eficiencia en la enseñanza, fortalece los procesos cognitivos, entre otros.

Tipos de recurso didáctico

Los recursos didácticos son instrumentos que el maestro utiliza para lograr los objetivos de enseñanza y para facilitar el aprendizaje del alumno. Por lo tanto, para lograr los objetivos educativos, es indispensable que los recursos sean de fácil manejo, que esté en buenas condiciones, sean adecuados para cada temática y favorezcan la capacidad creadora del alumno. Según Moya (2010) afirma que existen distintos tipos de recursos didácticos, los cuales son los siguientes:

- **Impresos:** Este tipo de recurso son muy atractivos, ya que contiene numerosos esquemas, dibujos y fotografías y son un complemento didáctico esencial para que el alumno obtenga información adicional para resolver problemas. Por lo tanto, incluyen textos, libros, artículos, enciclopedias, entre otros.
- **De área o espacial:** Usualmente, estos tipos de recursos se encuentran netamente en espacios específicos y a su vez requieren de un área definida para ser usados como: mapas gigantes, maqueta, materiales de laboratorio o elementos deportivos.

- **Para el trabajo:** Este tipo de recurso hace énfasis específicamente en los materiales que usan los alumnos dentro del aula para apoyar su proceso de aprendizaje. Por lo tanto, se incluye lápices, fichas, colores, láminas, carteles y a su vez estos recursos es un gran apoyo según el contexto al que se lo aplique.
- **Para el docente:** Hace referencia a los recursos que el maestro utiliza o se apoya para poder compartir u obtener información, con el propósito de ampliar y optimizar el proceso de enseñanza en el aula. Por lo tanto, se incluye, manuales, bibliográficas y las leyes, entre otros. Además, son recursos que acorde al contexto son manipulados para complementar la clase.
- **Electrónicos:** Este tipo de recurso está vinculado con la tecnología, por ende, es de gran ayuda para el desarrollo de ciertas habilidades visuales y creativas, que facilitan al aprendizaje. Además, incluyen información de manera digital, ya sea a través de diapositivas, videos, documentales, audios, etc. Por lo que son transmitidos mediante artefactos electrónicos como: Calculadora, proyecciones, computadoras, entre otros.

Importancia del recurso didáctico

Se ha considerado que los recursos didácticos son importantes, porque permite que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más creativo y dinámico, lo que favorece la atención y la retención de los contenidos por parte de los alumnos. También, ayuda al docente a adaptar la enseñanza a las necesidades y estilos de aprendizaje de los alumnos, lo que puede mejorar el desempeño académico y aumentar la motivación por el aprendizaje. Además, cualquier material ayuda a que el docente tenga un dominio adecuado en la temática y de esta forma cumpla los objetivos propuestos en la planificación. Asimismo, se fortalece el conocimiento y saberes de mejor manera, ya que no todos los alumnos poseen el mismo ritmo de aprendizaje (Herrero, 2004). De forma que los recursos didácticos contribuyen a la obtención de aprendizajes significativos.

También, los recursos didácticos juegan un rol fundamental en el ámbito educativo, porque facilita una mejor comprensión al estudiante, despierta la motivación, la impulsan y crean un interés por cualquier tema a desarrollar, ayuda a ejercitar las habilidades de aprendizaje y proporciona una mejor interacción entre alumno y docente, fomentando así un aprendizaje más activo y participativo (Cruz, 2020).

Recurso didáctico base 10

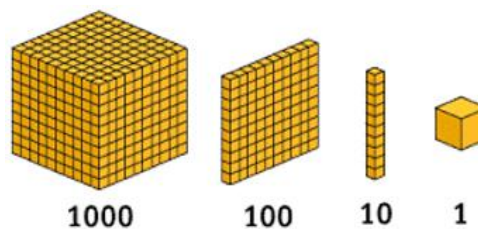
Hernández y Echavarría (2019) mencionan que el base 10 o también conocida como material multibase es un recurso didáctico que permite al niño a comprender y visualizar de forma concreta los sistemas de numeración decimal y las operaciones básicas. Es un material sencillo que se puede utilizar para realizar operaciones complejas dentro del aula y a su vez consta de una serie de piezas (cubos, barras, placas y bloque), generalmente de madera o plástico, que representan unidades de primer, segundo, tercero y cuarto orden (unidades, decenas, centenas y unidades de mil). Además, de ser un juego divertido, es una herramienta primordial que aporta significativamente en el ámbito educativo, ya que permite al estudiante a desarrollar sus habilidades cognitivas, razonamiento perceptivo, creatividad, pensamiento lógico, resolución de problemas, entre otros conceptos matemáticos.

Molina (2017) afirma que el base 10 es uno de los recursos más antiguos en la historia y que aún se conservan en la actualidad y posee una finalidad en el arte, el entretenimiento y la educación. Este recurso es un juego atractivo que permite a las personas desarrollar su conocimiento de los términos matemáticos, dado que son excelentes para ayudar a desarrollar en el sistema de numeración decimal. Además, posee grandes ventajas para la enseñanza-aprendizaje de los alumnos, ya que permite trabajar de manera autónoma, individual o grupal, generando la motivación y el interés hacia las matemáticas, también permite al alumno adquirir procedimientos matemáticos, potenciando una enseñanza activa, creativa y participativa. Finalmente, es necesario recalcar que tanto niños como adultos pueden usar y disfrutar de este recurso.

Izagirre y Murgia (2017) manifiestan que el material multibase es un recurso matemático diseñado específicamente para los niños con la finalidad de que lleguen a comprender los sistemas de numeración decimal o incluso las operaciones más complejas. Este recurso es muy fácil y económico de elaborar, ya que los alumnos pueden construir y tenerlo como medio de ayuda para su clase de manera individualizada. Por ende, el base 10 es considerado como un enfoque de enseñanza eficaz en el aula, dado que mejora en el proceso de pensamiento de los alumnos en la resolución de problemas.

Figura 1

Recurso didáctico base 10



Nota. La figura muestra el aspecto del recurso didáctico base 10. Fuente: Molina (2017).

Origen

El creador del recurso didáctico base 10 fue Zoltan Dienes, quien dio a conocer este recurso mediante escuelas de Canadá y Australia como un material de aprendizaje de las matemáticas que facilita la comprensión y el desarrollo de habilidades. También, mejoró una serie de herramientas para hacerla más útil y hasta ahora se encuentra considerado como un documento primordial en el campo de las matemáticas. Por lo tanto, el base 10 promueve el aprendizaje activo y la participación de los alumnos, ya que pueden explorar y experimentar con los bloques para resolver problemas matemáticos (Ricra, 2015).

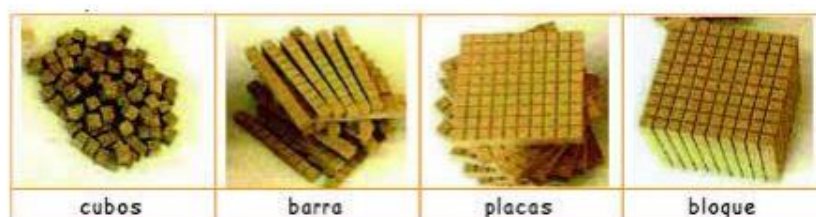
Descripción

El base 10 es un recurso didáctico utilizado en la educación primaria para enseñar matemáticas de manera visual y táctil. Consiste en un conjunto de bloques de diferentes tamaños que se utiliza para representar números y conceptos matemáticos como la suma, resta, multiplicación y división. Los bloques suelen estar organizados por unidades, decenas, centenas y unidad de mil, lo que permite a los estudiantes comprender mejor el valor posicional de los números y las operaciones que realizan con ellos. Además, el material multibase es muy útil para enseñar a los alumnos a resolver problemas de matemáticas de manera práctica y divertida. Según Burgos y Melchor (2012) afirman que las piezas del recurso didáctico base 10 están compuestas de la siguiente forma:

- **Cubos:** Representan 1 cm de lado de las unidades del primer orden, es decir, de las unidades.
- **Barras:** Representan las unidades del segundo orden, que está compuesta de varios cubos, es decir, que la barra consta de 10 cubos unidos; cada unidad está perfectamente separada por una ranura con el fin de dar impresión de que las unidades se han pegado entre sí.
- **Placas:** Representan las unidades de tercer orden y consta de una superficie cuadrada compuesta en cada lado por tantos cubos, es decir que la superficie cuenta con 10 x 10 cubos, cada uno de ellos separadas por una ranura.
- **Bloque:** Representa las unidades de cuarto orden, el bloque posee 10 x 10 x 10 cubos, es decir, que tiene 1000 cubos. De igual forma, cada una de ellas están separadas por una ranura.

Figura 2

Composición del recurso didáctico base 10



Nota. La figura muestra la composición del recurso didáctico base 10. Fuente: Burgos y Melchor (2012).

Utilidad

El Base 10 es un recurso didáctico muy útil en el aula, porque permite a los alumnos aprender matemáticas de manera visual y manipulativa. Con este recurso se pueden desarrollar habilidades como la comprensión de los números, la adición, sustracción, multiplicación y división, con el fin de que el niño/a pueda pensar y razonar y de esta forma pueda adquirir ideas matemáticas. También, ayuda al alumno aprender de manera de un juego y que lo haga espontáneamente sin necesidad de tener una regla para realizar operaciones (Somolinos y Martínez, 2017).

El base 10 y las matemáticas

El juego se puede utilizar en todos los niveles de educación, sin embargo, para cada etapa de enseñanza se utiliza con un método distinto, ya que debe ser de acuerdo con el nivel de desarrollo cognitivo de los alumnos. Por ejemplo, este recurso didáctico base 10 es una excelente herramienta para docentes de educación primaria, porque permite incorporar experiencias de aprendizaje en actividades atractivas y divertidas. En la educación Básica Elemental, según Rodríguez (2017) afirma que el base 10 es una herramienta muy útil, porque prácticamente ayuda al estudiante a comprender y visualizar de forma concreta los sistemas de numeración decimal y las operaciones básicas, donde motiva, genera interés por la temática, modifica positivamente la actitud hacia las matemáticas, estimula la confianza en el propio conocimiento y permite el trabajo individual y del grupo.

El base 10 es un método excelente para potenciar las habilidades matemáticas y la capacidad de resolución de problemas en alumnos de Educación Básica. Este recurso didáctico conduce a una mayor comprensión de la presentación de sistema decimal, la formación de números, suma, resta, multiplicación, entre otros. También, este recurso favorece al alumno a que tenga la capacidad crítica, aprenda a razonar y que ellos sean protagonistas de su aprendizaje. El material multibase se emplea en la matemática con

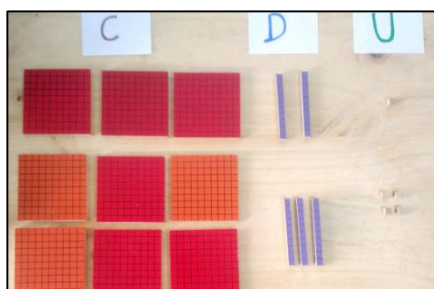
tres objetivos distintos; favorecer la adquisición de rutinas, modelizar ideas y conceptos matemáticos, plantear y resolver problemas. Finalmente, es importante añadir que este recurso contribuye a cambiar la perspectiva de que las matemáticas son difíciles y aburridas (Lorenzo, 2019).

Suma con el recurso didáctico base 10

El proceso para sumar se representa la cantidad ($321 + 634$), posteriormente se ordena desde la derecha hacia la izquierda, por ejemplo; se coloca el primer sumando en el que se ubica en la columna de las unidades 1 cubo, 2 barras en las decenas y 3 placas en las centenas, a continuación para el segundo sumando se representa de la misma forma, colocamos 4 cubos en la unidad, 3 barras en las decenas y 6 placas en las centenas, después se procederá a agrupar todas las unidades, decenas y centenas y finalmente se procederá a contar todo, obteniendo en las unidades 5, decenas 5 y en las centenas 9, dando como resultado 955.

Figura 3

Proceso de la suma con el recurso didáctico base 10



Nota: Elaborada por la autora

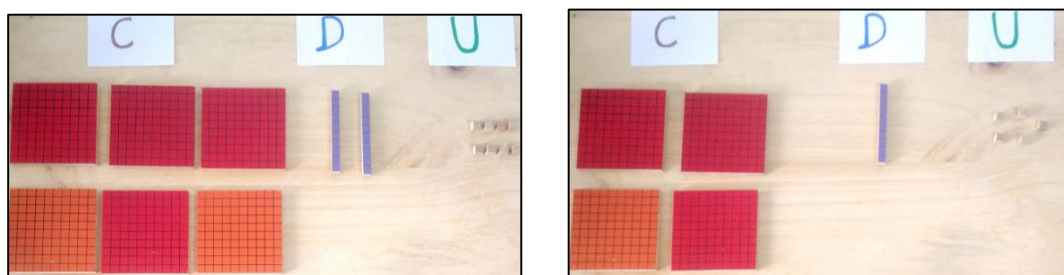
Resta con el recurso didáctico base 10

El proceso para restar se representa la cantidad ($628 - 213$), posteriormente se ordena desde la derecha hacia la izquierda, por ejemplo; se coloca el primer minuendo en el que se ubica en la columna de las unidades 8 cubos, 2 barras en las decenas y 6 placas en las centenas, a continuación, se retira la cantidad de sustraendo tanto de la unidad,

decena y centena, después se procederá a contar todo, obteniendo en las unidades 5, decenas 3 y en las centenas 4, dando como resultado 415.

Figura 4

Proceso de la resta con el recurso didáctico base 10



Cifras de minuendo

Resultado

Nota: Elaborado por la autora

Fundamentación Científica de la Variable Dependiente

Evaluación

La evaluación es definida como un proceso pedagógico continuo y participativo, que permite observar, recoger y analizar información relevante, respecto del proceso de aprendizaje de los alumnos, con el propósito de reflexionar, emitir juicios de valor y tomar decisiones pertinentes y acertadas para optimizarlo. Además, es fundamental que los docentes realicen la retroalimentación de los contenidos evaluados durante el periodo escolar, con el fin de que el alumno pueda alcanzar los resultados deseados. De la misma forma, la evaluación debe ser creativa y actualizada, debe tener aspectos cuantitativos y cualitativos, con el fin de mejorar aprendizajes y las prácticas educativas (Arribas, 2017).

Tipos de evaluación

La evaluación es una parte esencial de la educación, ya que permite al docente saber en qué momento del aprendizaje está el estudiante y así tomar las decisiones

pertinentes. Según el Ministerio de Educación (2021) menciona que la evaluación se divide en tres, los cuales son los siguientes:

- **Evaluación diagnóstica:** es una herramienta esencial en el ámbito educativo que busca el nivel de conocimiento y habilidades de los alumnos al inicio de un curso. El propósito de la evaluación diagnóstica es obtener información sobre la situación de partida de los sujetos en cuanto a sus saberes y competencias, lo que permite al docente planificar y diseñar estrategias pedagógicas adaptadas a las necesidades de los estudiantes.
- **Evaluación formativa:** es un proceso continuo y sistemático que tiene como objetivo recopilar información sobre el proceso de aprendizaje de los alumnos para mejorar su rendimiento y ayudarles a alcanzar sus objetivos. Esta evaluación se lleva a cabo durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y se utiliza para proporcionar retroalimentación regular y oportuna a los estudiantes, con el fin de que puedan identificar sus fortalezas y debilidades y ajustar su proceso de aprendizaje.
- **Evaluación sumativa:** es aquella evaluación que se realiza al final de un ciclo de aprendizaje o de un curso para medir el nivel de conocimiento adquirido por el alumno. Este tipo de evaluación se realiza mediante pruebas, exámenes, informes, trabajos o proyectos de fin de clase con el propósito de asignar calificaciones y comunicar el éxito o el fracaso.

La evaluación es una herramienta fundamental en cualquier proceso de aprendizaje, ya que permite medir el progreso y el logro de objetivos. La evaluación es importante en el ámbito educativo porque ayuda a identificar fortalezas y debilidades en el aprendizaje, también permite ajustar el proceso de enseñanza para adaptarse a las necesidades individuales de los alumnos y finalmente proporciona información valiosa para la toma de decisiones educativas. Por lo tanto, la evaluación es primordial, ya que garantiza un aprendizaje positivo y exitosos.

Escala de calificaciones

Esta escala es una herramienta para medir el progreso de los alumnos y proporcionar retroalimentación útil para mejorar su aprendizaje. Según el Ministerio de Educación (2021) plantea una escala cuantitativa que hace énfasis a las calificaciones, los cuales son los siguientes:

- Con una escala de 9- 10 es considerada como “Domina los aprendizajes requeridos”
- Con una escala de 7 – 8,99 es denominada como “Alcanza los aprendizajes requeridos”
- La escala de 4 – 6, 99 es denominada como “Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos”
- La escala de ≤ 4 es considerada como “No alcanza los aprendizajes requeridos”

Factores que inciden en el desempeño académico

Para Chong (2017) manifiesta que en el desempeño académico existen diversos factores, que envuelven al estudiante en sus cualidades individuales, como: aptitudes, inteligencia y capacidad tanto en el medio socio-familiar como en su realidad educativa. También, determina que estos factores inciden en los resultados de aprendizaje, ya que se comprobó que, si en las pruebas poseen bajos resultados, esto provocaría al alumno la pérdida del año escolar, desinterés por aprender, la ausencia en el salón de clases, la desmotivación y la deserción escolar. Son varios factores que inciden en el desempeño académico, entre ellos podemos mencionar los siguientes:

Tabla 1

Factores que influyen en el desempeño académico

Factores que inciden en el desempeño académico	
Tipos de factores	Descripción
Emocionales	Son aquellos factores que influyen mediante percepciones personales, familiares y ambientales, es decir, que todo este aspecto afecta negativamente al alumno, donde tienden a tener dificultad para concentrar, dormir, baja autoestima, depresión y ansiedad.

Estrés Académico	Hace énfasis a la tensión que se produce cuando el alumno se enfrenta a grandes responsabilidades académicas como: realizar trabajos, rendir y estudiar para los exámenes, etc., lo cual esto provoca al estudiante que tenga ansiedad, preocupación y nerviosismo, así llegando afectar su desempeño académico
Socioeconómico	Hace referencia, si el alumno realiza labores fuera de las horas de clase, es decir, si posee un trabajo que quite la mayor parte del tiempo de estudio perjudicaría radicalmente en su desempeño académico, pero las condiciones económicas ayudarían en el aprendizaje.
Déficit de aprendizaje	Hace referencia a aquellos alumnos que poseen alguna discapacidad de aprendizaje, lo cual afectaría radicalmente en lo académico, por ende, el docente y los padres deben apoyarlos en sus necesidades de aprendizaje con diferentes herramientas.
Relación entre docente y alumno	Debe existir un ambiente adecuado dentro y fuera del salón de clases, porque si los alumnos sienten una conexión positiva con sus docentes y la institución, se sentirán motivados, activos, comprometidos e incluso presentarán más atención a su aprendizaje.
Relaciones familiares	Se refiere que, si existe problemas en el núcleo familiar, es probable que afecte radicalmente al niño/a y, por ende, pueda generar una inestabilidad en él. Por lo tanto, es fundamental poseer una buena relación para un óptimo desarrollo académico.
Ambiente familiar	Debe existir un ambiente tranquilo, silencioso, sin ruido, buena iluminación y sin distractores, con la finalidad de que el niño/a adquiere un aprendizaje óptimo.
Ambiente social	Hace énfasis, al ambiente en el que el alumno se desarrolla y donde están expuestos a varias situaciones como el acoso escolar. Por lo tanto, los niños que son acosados, tienden a tener miedo y ansiedad de ir a la escuela, por el cual, esto afecta negativamente en el desempeño académico.
Componentes escolares	Hace referencia a la formación del docente, el plan de estudio y las condiciones en que se encuentran las aulas.

Nota: La tabla muestra los factores que influyen en el desempeño académico. Fuente: Chong (2017).

Desempeño académico

El desempeño académico hace énfasis en el grado de logro de las metas educativas que están propuesta en el programa de estudio que se cursa y lo visualizan a partir de indicadores de desempeño. También, abarca diversas dimensiones, mismo que para ser evaluado necesita de un análisis de todos los elementos que intervienen dentro del proceso educativo. Navarro (2003) manifiesta que el desempeño académico es una de las evaluaciones que más se tiene en cuenta para examinar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y adolescentes, con la finalidad de valorar si están asimilando los conocimientos estudiados en un determinado periodo de tiempo de su educación formal. De la misma forma, el desempeño académico está considerado de un grupo de atributos que un individuo evidencia en el ámbito educativo a través de los hábitos, destrezas, intereses, aspiraciones y capacidades ante diversos procesos de enseñanza-aprendizaje.

Granoble y Quijije (2023) afirman que el desempeño académico de los alumnos es una característica principal en la educación, no solo es la adquisición de contenidos académicos, sino que, es el desarrollo de competencias y habilidades durante el proceso de enseñanza -aprendizaje. También, cabe mencionar que el rendimiento académico no se limita únicamente a las calificaciones obtenidas, sino que también implica la capacidad del alumno para comprender y aplicar el material de estudio, su nivel de participación y compromiso en el proceso de aprendizaje. Además, los estudiantes con un buen desempeño académico alcanzan a calificaciones que son buenas y satisfactorias y los alumnos con bajo rendimiento no logran alcanzar el nivel mínimo de aprobación requerido. Por esa razón, los estudiantes deben tener buenos hábitos de estudio con el fin de adquirir excelentes notas, ya que si se obtiene un mal desempeño académico ocasiona dificultades en su entorno.

Según Román y Estrada (2019) manifiestan que el desempeño académico se divide en tres grupos. La primera, son los orientados al dominio, que hace énfasis a los alumnos que posee éxito académico, es decir, que se consideran capaces, poseen alta automotivación, consistencia y la confianza en sí mismo. La segunda son los que evitan el fracaso, que hace referencia a los alumnos que carecen de un sentido de

autoestima y aptitud, donde no se esfuerzan para poseer una buena calificación, por ende, para dar una imagen positiva ante una posible deserción escolar, usan distintas estrategias dentro del aula como: copiar en los exámenes, copiar las tareas, falsificar firmas, entre otros con la finalidad de evitar tener malas notas. La tercera son los que aceptan el fracaso, que hace énfasis a los alumnos que se rinden con fácil ante cualquier situación, ya que poseen una baja autoestima, motivación y pérdida del interés. Además, consideran que los contenidos que se da durante el periodo escolar es imposible aprender.

Desempeño académico en matemáticas

Para un buen desempeño académico en la matemática, debe existir una base sólida desde la educación inicial, ya que dependerá del desarrollo de habilidades que haya adquirido en esa etapa escolar y de esta forma pueda poner en práctica en los cursos posteriores, así evitando que posean dificultades en el aprendizaje de distintas operaciones matemáticas. Además, el docente juega un rol fundamental en el éxito académico de todos los que aprenden y es quien genera oportunidades al alumno para que alcance a un aprendizaje significativo, por ende, es primordial que trabaje en la solución de problemas que esté relacionado a situaciones reales, con la finalidad de que el alumno obtenga un desempeño deseado (Selva y Peña, 2018).

Por otro lado, los alumnos consideran a la matemática como un obstáculo imposible de aprender, es así, que Araya y Mora (2017) afirman que esto puede ser causado por el método de enseñanza por el docente o que no aplica nuevas estrategias para que el alumno se sienta motivado en el salón de clases. Por ende, la reacción que el estudiante adquiere hacia las matemáticas en la mayoría de las veces es poco positivo porque los alumnos al no poder resolver diferentes problemas matemáticos se sienten odio, rechazo, ansiedad, entre otros.

Importancia del desempeño académico

La importancia que posee el desempeño académico nos muestra un diagnóstico cualitativo y cuantitativo de las capacidades y aptitudes de los alumnos, que desean

determinar si lo obtenido fue positivo o negativo. Además, permite establecer si el curso que está tomando para la enseñanza dentro del aula es la apropiada, pero si se evidencia que existe problemas en el rendimiento académico, significará que no se está desarrollando de manera adecuada y de este modo el docente tendrá que modificar la metodología. Por lo tanto, el docente tendrá que emplear diversas técnicas y estrategias para la enseñanza-aprendizaje en el salón de clase, con la finalidad de que los alumnos logren alcanzar un aprendizaje significativo y de esta forma no exista el fracaso escolar.

Para, Pérez y Fernández (2020) manifiestan que la importancia del desempeño académico, se centra netamente en ayudar a los alumnos, es decir, que el docente debe lograr que los estudiantes desarrollen conocimientos sobre distintos temas y situaciones. Además de transmitir aprendizajes para mantener el desempeño académico de los alumnos, debe ayudar a que el niño/a se sienta motivado, respetado, incluido y alentado a través de diferentes actividades escolares. Por otro lado, también los autores mencionan que, con una valoración obtenida mediante una calificación, se podrá realizar reflexiones en cuanto a los logros que ha tenido el estudiante y partir de la misma se determinara iniciativas para los que poseen el bajo desempeño académico y así puedan mejorar.

1.2. Objetivos

Objetivo General

Analizar el uso del recurso didáctico base 10 y el desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato.

Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente el recurso didáctico base 10 y el desempeño académico. Para el cumplimiento del presente objetivo se inició con la elaboración de una red de categorías de las dos variables de estudio, donde se llevó a cabo la revisión y análisis

de varias fuentes bibliográficas confiables como: libros, tesis de grado, revistas, entre otros, que permitieron la recopilación y exploración de datos e información sobre el recurso didáctico base 10 y el desempeño académico. La información obtenida hizo posible la redacción del marco teórico.

- Describir el uso del recurso didáctico base 10 en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato.

Este objetivo se cumplió mediante la investigación de campo, al acercamiento a la institución, donde se aplicó la entrevista como técnica y su respectivo instrumento guion de preguntas, la misma que contó con 10 preguntas abiertas que fueron aplicadas a dos docentes de tercer grado de Educación General Básica, con la finalidad de obtener información relevante sobre el conocimiento y uso del recurso didáctico base 10 en el salón de clases.

- Determinar el grado de desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato.

Finalmente, para el cumplimiento del tercer objetivo se aplicó un pre y post test, donde se llevó a cabo la investigación del nivel de conocimiento que tenían los estudiantes antes y después de aplicar el tratamiento (recurso didáctico base 10) para determinar en qué grado se ha desarrollado su desempeño académico. También, fue corroborado mediante una prueba de hipótesis, con el estadístico t Student.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Materiales

El trabajo de titulación se desarrolló mediante técnicas e instrumentos de las dos variables de investigación respectivamente. Se utilizó para el variable independiente (recurso didáctico base 10) como técnica la entrevista y con su respectivo instrumento guion de preguntas. Para la variable dependiente (desempeño académico) la técnica utilizada fue el pre y post test con su respectivo cuestionario de la suma y resta.

Para la entrevista se elaboró 10 preguntas abiertas, las mismas que fueron dirigidas a dos docentes de tercer grado, con la finalidad de obtener información más detallada y amplia por el entrevistado, de igual forma permitió conocer el criterio sobre este recurso didáctico. Para el test de operaciones básicas (suma y resta) se aplicó a los 18 estudiantes de tercer grado, con el propósito de obtener información más precisa y verídica sobre el nivel de desempeño académico y a su vez determinar si el recurso didáctico base 10 ayuda en el aprendizaje de las matemáticas.

La validez del contenido de la entrevista, pre y post test, fue establecido a través de juicio de expertos del área de matemática y de la pedagogía.

2.2. Métodos

El diseño de la investigación fue preexperimental, porque se observó a la muestra previamente y después de aplicar el método, con la finalidad de probar si posee el potencial para causar cambios. En este proyecto se aplicó un test previo al estímulo, posteriormente se administró el tratamiento y se finalizó con un post test para comparar los resultados y comprobar si la aplicación del recurso didáctico Base 10 ha influenciado en el desempeño académico.

El enfoque de investigación es mixto. En el enfoque cualitativo se exploró y recopiló datos e información relevantes de diversas investigaciones previas sobre el tema de estudio, con la finalidad de comprender las ideas, experiencias y opiniones de varios autores. En el enfoque cuantitativo se analizó e interpretó la información recopilada a través de las técnicas estadísticas, también posee un propósito de describir y fundamentar los datos obtenidos con una rigurosa cuantificación.

El estudio tiene un nivel descriptivo y correlacional. Es descriptivo porque se recolectó información más detallada sobre el tema abordado, buscando características y patrones particulares. Es correlacional, porque se midió las dos variables y se comprendió, analizó y evaluó la relación estadística que existe entre ellas, en este caso el recurso didáctico base 10 y el desempeño académico (Galarza, 2020).

La hipótesis del proyecto de investigación es: El recurso didáctico aporta en el desempeño académico.

Las modalidades utilizadas fueron la bibliográfica y de campo. La modalidad bibliográfica se llevó a cabo mediante toda la información requerida de distintas fuentes como: artículos, libros, tesis, revistas y proyectos científicos divulgados en los últimos años sobre el tema de estudio, con la finalidad de obtener información más relevante para el desarrollo del marco teórico. La modalidad también fue de campo porque se efectuó la recolección de datos a través de la aplicación de la entrevista y el test, que permitió la interacción con la población en su entorno natural, es decir, la investigación se realizó directamente con el docente y con los alumnos de tercer grado de la Unidad Educativa “Iberoamérica”, con la finalidad de recopilar datos necesarios para la contribución del estudio realizado.

La población de esta investigación fue los 18 estudiantes y 2 docentes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Iberoamérica” del cantón Ambato.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis e interpretación del pre y post test de los estudiantes

Calificaciones sin el uso del recurso didáctico base 10

Tabla 2

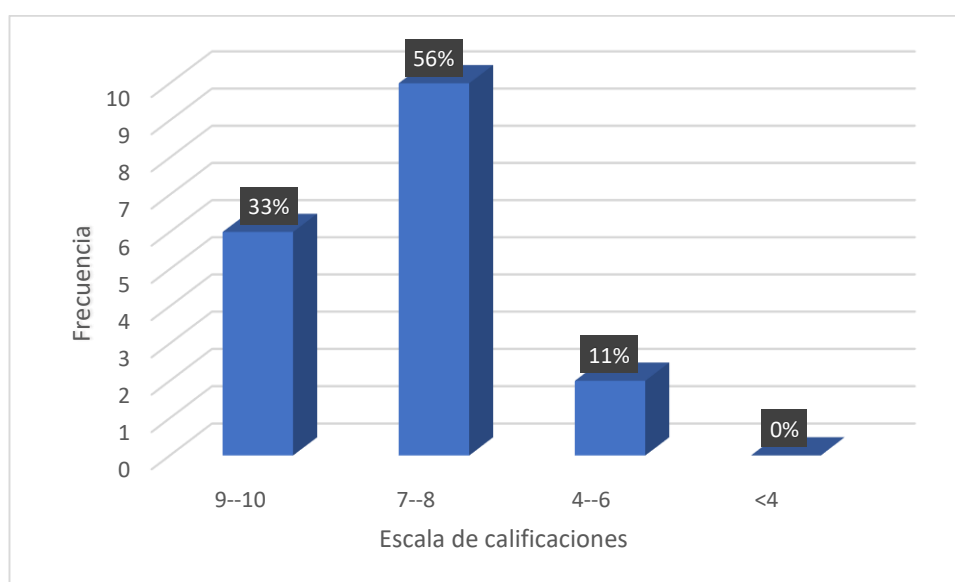
Calificaciones del pre test

Escala de calificaciones	Frecuencia	Porcentaje %
9-10	6	33%
7-8,99	10	56%
4-6,99	2	11%
<4	0	0%
Total	18	100%

Nota: Datos obtenidos del pre test aplicada a los estudiantes tercer grado

Figura 5

Calificaciones del pre test sin el uso del recurso didáctico base 10



Análisis

De los 18 estudiantes que representa al 100% resolvieron el pre test, donde se muestra que 10 correspondientes al 56% obtuvieron calificaciones entre la escala de 7 a 8, mientras que 6 alumnos representan el 33% se encuentran en la escala de 9 a 10 y 2 de ellos que comprenden el 11% están entre la escala de 4 a 6, la media aritmética es de 7,9 (alcanzan los aprendizajes requeridos) y la desviación típica es de 1,5 (dispersión grande).

Interpretación

Con base a los resultados obtenidos del pre test que fue aplicado a los estudiantes de tercer grado, se puede evidenciar que la mayoría de estudiantes alcanzan y dominan los aprendizajes requeridos, con relación a las operaciones básicas (suma y resta), sin embargo, la media aritmética revela que, con el aprendizaje de modo convencional, los estudiantes tan solo alcanzan a los aprendizajes requeridos y que las puntuaciones tienen una gran dispersión con relación a la media aritmética.

Calificaciones con el uso del recurso didáctico base 10

Tabla 3

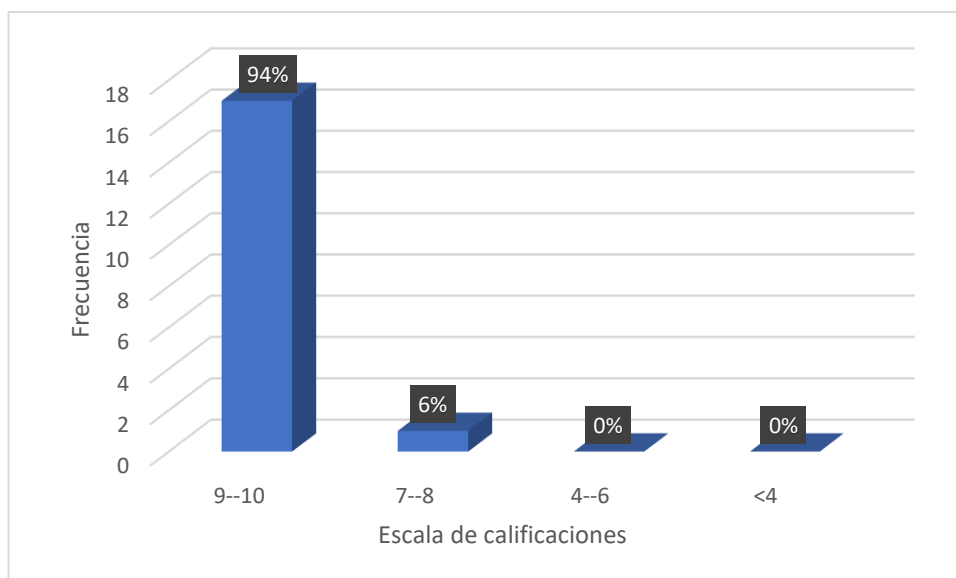
Calificaciones de post test

Escala de calificaciones	Frecuencia	Porcentaje %
9-10	17	94%
7-8,99	1	6%
4-6,99	0	0%
<4	0	0%
Total	18	100%

Nota: Datos obtenidos del post test aplicada a los estudiantes de tercer grado

Figura 6

Calificaciones del post test con el uso del recurso didáctico base 10.



Análisis

Los 18 estudiantes correspondientes al 100% quienes resolvieron el post test, se muestra que 17 de ellos que conforman al 94% se encuentran en una escala de 9 a 10 y 1 estudiante que comprende al 6% está entre la escala de 7 a 8, la media aritmética es de 9,5 (domina los aprendizajes requeridos) y la desviación típica es de 0,6 (dispersión pequeña).

Interpretación

Con base en los resultados obtenidos del post test que fue aplicado a los estudiantes de tercer grado, se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos, mientras que existe un solo estudiante que alcanza los aprendizajes requeridos, con relación a las operaciones básicas (suma y resta). Sin embargo, la media aritmética revela que los alumnos dominan los aprendizajes requeridos y que las puntuaciones tienen una gran dispersión con la relación media aritmética. Por lo tanto, se puede decir que con la aplicación del recurso didáctico base 10, ayudo de manera significativa en el desempeño académico.

Tabla 4

El pre y post test aplicada a los estudiantes de tercer grado

Nº	Estudiantes	Pre test	Post test
1	A	7,0	9,0
2	B	8,0	10
3	C	10	10
4	D	5	8,0
5	E	10	10
6	F	7,0	9,0
7	G	8,0	10
8	H	7,5	9,0
9	I	7,0	10
10	J	8,0	10
11	K	9,0	10
12	L	10	10
13	M	7,5	9,0
14	N	10	10
15	O	5	9,0
16	P	7,0	10
17	Q	9,0	9,0
18	R	7,5	10
Media aritmética		7,9	9,5
Desviación típica		1.5	0,6

Nota: Datos obtenidos del pre-post test aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Iberoamérica”.

Análisis e interpretación de la entrevista realizada a los docentes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Iberoamérica”

Tabla 5

Entrevista realizada a los docentes

Nº	Preguntas	Docente 1	Docente 2
1	¿Para usted qué es un recurso didáctico?	Es un material concreto que sirve para trabajar con los niños y a su vez ayuda a que la clase sea más dinámica, interesante, entretenida y divertida.	El recurso didáctico es cualquier tipo de material que se puede utilizar en el aula con la finalidad de interactuar de forma directa con el estudiante y así poder alcanzar un aprendizaje óptimo.

Interpretación: Las docentes manifiestan, que un recurso didáctico es cualquier tipo de material que sirve para trabajar de manera interactiva con los estudiantes y a su vez ayuda

a comprender mejor los conceptos y temas abordados en el aula. Además, permite que la clase sea más dinámica, interesante y entretenida.

2 ¿Por qué es necesario utilizar los recursos didácticos en el aula? Es necesario utilizar los recursos didácticos en el aula, porque permite un mejor aprendizaje significativo en los niños y a su vez motiva, genera interés por la temática y modifica positivamente la actitud hacia las matemáticas. Es importante utilizar los recursos didácticos en el aula, porque permite trabajar de manera individual y grupal.

Interpretación: Las docentes señalan que el uso de los recursos didácticos en el aula, es muy necesario, porque permiten a los alumnos a que tener un aprendizaje significativo en cuanto a la enseñanza de diversas temáticas, y a su vez les motiva, genera interés y modifica positivamente la actitud hacia las matemáticas. También permite al alumno a que trabaje de manera individual y grupal.

3 ¿Qué tipos de recursos didácticos usa con más frecuencia en su clase de matemáticas? Los recursos didácticos que utilizó para la enseñanza de las matemáticas son: el ábaco, bloques, juego de mesa, textos, entre otros. Los recursos didácticos que uso con más frecuencias en la clase de matemáticas son: textos, hojas impresas, videos, canciones, taptana trabajos en línea, entre otros.

Interpretación: Las docentes señalan que, si utilizan los recursos didácticos en el aula para la enseñanza de las matemáticas, entre los que mencionan son los recursos que se encuentran en el aula como: textos, hojas impresas, videos, trabajos en línea y algunos que son creadas por las mismas docentes como: ábaco, bloques, juego de mesa, taptana. Siendo estos los más utilizados con más frecuencia.

4 ¿Usted conoce el recurso didáctico base 10? ¿Puede describirlo? Si conozco, el recurso didáctico base 10, es un material sencillo que se puede utilizar para realizar operaciones complejas dentro del aula y su vez consta de una serie de piezas, generalmente de madera o plástico, que representan unidades de primer, segundo, tercero y cuarto orden. Si conozco el recurso base 10, es un recurso didáctico que permite comprender, visualizar y manipular de forma concreta el sistema de numeración decimal y las operaciones matemáticas.

Interpretación: Las docentes manifiestan que, si conocen el recurso didáctico base 10, lo definen como un recurso didáctico que permite comprender, visualizar y manipular de formar concreta los sistemas de numeración decimal y las operaciones básicas y a su vez

consta de una serie de piezas, generalmente de manera o plástica que representan unidades del primer al cuarto orden.

- 5 ¿Según su criterio, de qué manera el recurso didáctico base 10 ayuda a la enseñanza de la suma y resta a los estudiantes?
- El recurso didáctico base 10, ayuda específicamente a reconocer las diferentes cantidades de la unidad, decena y centena, al momento de sumar y restar, es decir, cuantas unidad, decenas y centenas hay.
- El base 10 ayuda a identificar y trabajar las cantidades de forma concreta y gráfica.
-

Interpretación: Las docentes señalan que, el recurso didáctico base 10 sí ayuda en la enseñanza de la suma y resta, también ayuda al alumno a que reconozca las diferentes cantidades de la unidad, decena y centena y a su vez permite identificar y trabajar las cantidades de forma concreta y gráfica.

- 6 ¿Según su criterio de qué manera el uso de los recursos didácticos podría reducir el índice de reprobación de los estudiantes?
- El uso de los recursos didácticos sí reduce el índice de reprobación de los alumnos, ya que, ayuda de manera significativa en el aula, donde permite al niño a comprender de la mejor manera sobre distintas temáticas que se da en la clase.
- Si reduce la reprobación de los alumnos, porque al utilizar los recursos didácticos en el aula, permite al estudiante trabajar de forma auditivo, concreta y visual. También permite trabajar de manera individual y grupal, lo cual esto ayuda a que desarrolle sus destrezas y habilidades.
-

Interpretación: Las docentes señalan, que el uso de los recursos didácticos en el aula sí reduce el índice de reprobación de los alumnos, ya que ayuda de manera significativa, donde permite al alumno a comprender de la mejor forma sobre distintas temáticas que se imparte en la clase y permite al niño trabajar de manera grupal e individual, lo cual esto ayuda a desarrollar sus habilidades y destrezas matemáticas.

- 7 ¿Según su criterio de qué manera los recursos didácticos mejoran el desempeño académico?
- Los recursos didácticos ayudan a mejorar el desempeño académico, porque son recursos tangibles que permite al niño a que se sienta motivado e interesado en una y otra vez el diferentes temáticas que se da durante la clase.
- Los recursos didácticos es un apoyo en el aula, ya que permite reforzar el contenido.
-

Interpretación: Las docentes señalan que, los recursos didácticos sí mejoran el desempeño académico, porque los recursos promueven el interés, la motivación e incluso las temáticas que se da durante la clase se vuelve más entendible. Además, a través de la manipulación

y la experiencia que tengan los alumnos con los recursos, se los lleva a un aprendizaje significativo.

- 8** ¿De qué manera usted soluciona problemas de aprendizaje en los alumnos en el área de matemática?
- Si existen estudiantes con problemas de aprendizaje, realizó refuerzos académicos y se trabaja con más materiales para que el niño pueda comprender y aprender de mejor manera si no lo hizo durante la clase.
- Para ayudar al estudiante en problemas de aprendizaje se realiza refuerzos, juegos, canciones, trabajos grupales de cada temática, con el fin de que el alumno pueda comprender de mejor manera.
-

Interpretación: Las docentes señalan que, para solucionar problemas de aprendizaje en la asignatura de matemática, realizan refuerzos, juegos, canciones, trabajos grupales con el fin de que el alumno pueda comprender cada temática de la mejor manera.

- 9** ¿Qué factores cree que puede incidir en el alumno para que alcance resultados favorables en su aprendizaje?
- Los factores pueden ser tanto internos y externos. Internos, si el estudiante no presenta ningún problema podemos avanzar, pero si existe alguna dificultad tendríamos que identificar con anterioridad. Externos, si no existe el apoyo por parte de los padres hacia el alumno, tendría dificultades en su aprendizaje.
- Los factores que puede incidir en el alumno son: emocionales, ambiente social, familiar, socioeconómico, entre otros. Además, debe existir apoyo por parte de los padres, compañeros y docentes para que el alumno pueda alcanzar a un aprendizaje significativo.
-

Interpretación: Las docentes indican que, los factores que pueden incidir en su aprendizaje en cuanto a lo académico son: factores internos y externos, es decir, familiar, social, socioeconómico, entre otros, lo cual si existe apoyo por parte de los padres y docente alcanzará un aprendizaje significativo, pero en caso de que no exista tendría dificultades en el aprendizaje.

- 10** ¿Ha notado resultados positivos en el desempeño académico de los alumnos con el uso de los recursos didácticos? ¿Mencione cuáles son?
- Si he notado resultados positivos en el desempeño académico, ya que con el uso de los recursos didácticos como: el ábaco y bloques, ha permitido al niño a comprender de la mejor forma las operaciones básicas.
- Sí, he notado resultados favorables, en cuanto al desempeño académico, porque al utilizar los recursos didácticos como:
-

tangram, videos, entre otros, ha permitido al estudiante a tener más interés sobre distintas temáticas que se da en la clase.

Interpretación: Las docentes manifiestan, que al usar los recursos didácticos en el aula como: bloques, ábaco, videos, tangram, entre otros, ha dado resultados favorables en cuanto al desempeño académico, ya que ha permitido al estudiante a comprender y tener más interés sobre distintas temáticas que se da en la clase.

Nota: Datos obtenidos de la entrevista aplicadas a los docentes de la Unidad Educativa "Iberoamérica"

3.2. Verificación de hipótesis

Formulación de hipótesis

Hipótesis nula

H₀: El recurso didáctico base 10 no aporta en el desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato.

Hipótesis alterna

H₁: El recurso didáctico base 10 aporta en el desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato.

Nivel de significación

Para la verificación de hipótesis se utilizó el nivel de significación $\alpha = 0,05$ (nivel de confianza 95%)

Estadística de prueba

Prueba de t Student para muestras relacionadas

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

Donde:

\bar{X} = Media aritmética muestral

μ = Media aritmética poblacional

S = Desviación típica muestral

N= tamaño muestral

Cálculo de t Student

Tabla 6

Estadísticas de muestras emparejadas

Puntuaciones	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Puntuaciones del pretest	7,9167	18	1,54587	,36436
Puntuaciones del posttest	9,5556	18	,61570	,14512

Tabla 7

Prueba de muestras emparejadas de las calificaciones obtenidas de pre y post test.

Diferencias emparejadas								
95% de intervalo								
Desv. de confianza de la								
Desv. Error diferencia								
Puntuaciones	Media	Desviación	promedio	Inferior	Superior	t	Gl	Sig. (bilateral)
Pretest	-	1,24624	,29374	-2,25863	-1,01915	-5,579	17	,000
Posttest	1,63889							

Decisión final

Puesto que el valor de Sig. bilateral o p es ,000 y este valor es $<$ que α (0,05) y de acuerdo con la regla de oro, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que expresa que: el recurso didáctico base 10 aporta en el desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato, como se evidencia en las puntuaciones del pre test (7,9) y del post test (9,6) que difieren de manera significativa.

Discusión de resultados

Los hallazgos del presente trabajo de investigación se encuentran enfocados en el recurso didáctico base 10 y el desempeño académico en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" del cantón Ambato. Motivo por el cual a continuación se compara o contrasta la información recabada con los diversos puntos de vista de algunos autores.

Se destaca que al utilizar el recurso didáctico base 10 en el aula, ha sido muy útil para los docentes y estudiantes, siendo estos muy beneficiosos en cuanto a los aprendizajes de las matemáticas, específicamente en las sumas y restas, ya que, al aplicar la prueba de salida, la media aritmética reveló que los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos. Además, permite crear una clase más dinámica, interesante, entretenida e incluso incentiva al estudiante a seguir aprendiendo sobre las matemáticas. De esta manera, se corrobora con la información proporcionada por Llapo (2022), menciona que el uso del material multibase posee una relación positiva alta con los logros de aprendizaje en matemáticas, donde permite al docente realizar clases más interesantes y dinámicas con la finalidad que los estudiantes posean más curiosidad e interés hacia las matemáticas. También, indica que los niños que utilizaron este recurso mejoraron su nivel académico, esto quiere decir que, la utilización de este instrumento didáctico con los estudiantes, es otra de las alternativas metodológicas que produce un aprendizaje significativo.

Según los resultados obtenidos con la aplicación del pre y post test reflejan que su desempeño académico, sin el uso del recurso didáctico, los estudiantes alcanzan y dominan los aprendizajes requeridos, con un rango de 7 a 8 con relación a las operaciones básicas (suma y resta), sin embargo, la media aritmética reveló un 7,5, es decir, que los alumnos tan solo alcanzan a los aprendizajes requeridos. En cambio, al utilizar el recurso didáctico base 10, los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos con un rango de 9 a 10 y con una media aritmética de 9,5. Esto quiere decir, que los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos. Por lo tanto, se puede decir que, la aplicación del recurso didáctico base 10, ayudó de manera significativa en la resolución de la suma y resta. También, cabe mencionar que los niños utilizaron el recurso de manera correcta al momento de posicionar las cantidades en cada espacio de las unidades, decenas y centenas. Buenaño (2021), manifiesta que al aplicar una prueba antes y después permitió dar una visión más amplia, es decir, que con el uso del recurso didáctico funciona la enseñanza o ayuda a asimilar contenidos sin dificultad al estudiante. Sin embargo, al realizar un pre y post test con el recurso base 10, el autor indica que los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos, con un rango de 9 - 10. Esto significa, que el base 10 es de mucha utilidad en el ámbito educativo, ya que permite al estudiante comprender con mayor facilidad las operaciones básicas.

El recurso didáctico base 10 ayuda a comprender, visualizar y manipular de forma concreta el sistema de numeración decimal y las operaciones matemáticas y a su vez motiva, genera interés por la temática y modifica positivamente la actitud hacia las matemáticas. Castillo (2019), afirma que al implementar el juego base 10 permite al estudiante la visualización de la relación del sistema de numeración decimal y las operaciones básicas. También, desarrolla el razonamiento lógico, genera experiencias y cambia la perspectiva de que las matemáticas son difíciles y aburridas.

Con relación a los resultados expuestos en la entrevista aplicada a los docentes, se puede mencionar, que si utilizan los recursos didácticos en el aula con la finalidad de que los estudiantes trabajen de manera individual y grupal. Los recursos que utilizan con más frecuencia para la enseñanza de la matemática son: ábaco, bloques, juegos de mesa, entre otros. Carrasco (2022), manifiesta que es muy necesario utilizar los recursos didácticos en el aula, porque permite al estudiante interactuar y trabajar en

equipo e individual. Por ende, desde muy pequeños deben manipular los recursos con el propósito de que desarrollen ciertas habilidades y destrezas matemáticas.

Las docentes afirman que al usar los recursos didácticos permite al niño a que se sienta motivado e interesado en diferentes temáticas que se da durante la clase. Además, que con el recurso didáctico Base 10 ayuda identificar y trabajar las cantidades de forma concreta y gráfica los sistemas de numeración decimal, es por ello que para la comprensión de las operaciones básicas que fueron en este estudio las sumas y restas se deben tener una persona que guie este proceso. Sin embargo, existen diversos factores que indican en el alumno para que alcancen a un aprendizaje significativo, esto puede ser ocasionado por problemas emocionales, ambiente social, familiar, socioeconómico, entre otros. Vintimilla (2021), afirma que el uso del material multibase en el aula permite al niño adquirir procedimientos matemáticos, potenciando una enseñanza interesante, creativa y participativa y a su vez ayuda a comprender y visualizar las cantidades de forma concreta y gráfica de las operaciones básicas. También el autor menciona, que, existen factores que afectan negativamente en el desempeño académico del estudiante, por ende, poseería una mínima participación en el aula, desmotivación e incluso baja autoestima.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- La revisión bibliografía en distintas fuentes de información confiable posibilita sustentar que, el recurso didáctico Base 10, es un material llamativo y manipulativo que ayuda al estudiante a que se sienta motivado, participativo e interesado, además está compuesto por cubos, barras, placas y boque de diferentes tamaños y colores, lo cual ayuda al niño a que pueda identificar las unidades, decenas y centenas. Por otro lado, el desempeño académico es una característica principal en la educación, no solo es la adquisición de contenidos académicos, sino que, es el desarrollo de competencias y habilidades durante el proceso de enseñanza -aprendizaje.
- Los resultados que se obtuvieron mediante la aplicación de la entrevista destacan que, el uso de este recurso en el ámbito educativo es muy importante, porque permite al estudiante trabajar de manera grupal e individual y a su vez genera confianza, interés y modifica positivamente la actitud hacia las matemáticas, lo cual esto ayuda al estudiante a tener un aprendizaje significativo.
- La información obtenida en el post test permite concluir que el grado de desempeño académico de los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Iberoamérica”, se incrementó de manera positiva al aplicar el tratamiento (recurso didáctico base 10) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas, específicamente en la suma y resta; sin embargo, en el pre test los resultados denotaron un bajo nivel de desempeño académico. Por lo tanto, la aplicación de la estadística de la prueba de t Student deja como conclusión que el recurso didáctico base 10 aporta en el desempeño académico de los estudiantes.

4.2. Recomendaciones

- Es recomendable que los educadores utilicen los recursos didácticos manipulativos para la enseñanza de los contenidos matemáticos, ya que se ha comprobado que, al utilizar los recursos en el aula, facilita la adquisición de conocimientos y eleva el desempeño académico, debido a que son recreativos, llamativos, manipulativos e innovadores.
- Se recomienda que los docentes sigan motivando e incentivando a los estudiantes, a utilizar el recurso didáctico base 10, con la finalidad que tengan un buen desempeño académico en la asignatura de matemáticas.
- El recurso didáctico base 10, es un auxiliar educativo beneficioso en el contexto educativo, por lo que se recomienda utilizar para la enseñanza de las operaciones básicas, específicamente en las sumas y restas. Además, es fundamental utilizar este recurso en los primeros subniveles de Educación General Básica, con el propósito de que el aprendizaje de los alumnos sea significativo y duradero para los años posteriores.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

- Allauca, M. (2016). *Los recursos didácticos concretos en el rendimiento académico en el área de matemática a los niños del segundo año de Educación Básica paralelo "B" de la Unidad Educativa José María Román provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, año lectivo 2015- 2016*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio institucional. <http://bitly.ws/FhnD>
- Aquino, N. (2022). *Impacto del material multibase en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de una Institución Educativa primaria de Comas, Lima, 2022*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional. <http://bitly.ws/DqpK>
- Araya, R., y Mora, T. (2017). Actitudes y creencias hacia las matemáticas: un estudio comparativo entre estudiantes y profesores. *Revista de actualidades investigativas en educación*, 17(1), 1 - 45. <http://bitly.ws/DTQ5>
- Arribas, J. (2017). La evaluación de los aprendizajes. Problemas y soluciones. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(4), 381-404. <http://bitly.ws/E6tX>
- Buenaño, L. (2021). *El uso de policubos para la enseñanza de la Matemática en el desempeño académico de los estudiantes de décimo grado paralelos A y B de Educación General Básica, de la Unidad Educativa "Augusto N. Martínez"*. [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio institucional. <http://bitly.ws/DqqY>
- Burgos, M., y Melchor, A. (2012). Manejo de material multibase Base 10 como apoyo para el aprendizaje de la suma y resta. *Acervo digital Educativo*. <http://bitly.ws/DQjX>
- Carrasco, A. (2022). *Los cubos multibase para la enseñanza de la suma y resta en los estudiantes del tercer grado de Educación General Básica, paralelos "A" y "B" de la Unidad Educativa "Atahualpa" de la ciudad de Ambato*. [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio institucional. <http://bitly.ws/Do4W>
- Castillo, E. (2019). *Juego de base 10 para desarrollar el aprendizaje del sistema decimal en el área matemática en los estudiantes de la Institución Educativa*

- integrado Rafael Hoyos Rubio del Distrito de Mazamari- 2019.* [Tesis de grado, Universidad Católica los Ángeles Chimbote]. Repositorio institucional. <http://bitly.ws/EpSz>
- Chong, E. (2017). Factores que inciden en el rendimiento académico. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 47(1), 91-108. <http://bitly.ws/DTUf>
- Contreras, J. (2020). La didáctica de las matemáticas: Un vistazo con futuros docentes. *Revista electrónica de conocimientos, saberes y prácticas*, 3(1),11-18. <http://bitly.ws/DTxq>
- Cruz, T. (2020). Importancia de los materiales y recursos didácticos. *CECAD:* <http://bitly.ws/DQwL>
- Espinosa, A., y Bareño, M. (2018). La práctica pedagógica desde las situaciones a- didácticas en matemáticas. *Revista de investigación, desarrollo e Innovación*, 9(2), 333-346. <http://bitly.ws/DTtJ>
- Fernández, A. (2011). La didáctica como disciplina pedagógica. *Didáctica general* <http://bitly.ws/zQbU>
- Galarza, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3). <http://bitly.ws/FxWA>
- Granoble, K., y Quijije, L. (2023). *Factores que inciden en el bajo desempeño académico en estudiantes de Básica Media.* [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio institucional. <http://bitly.ws/DCvQ>
- Hernández, O., y Echavarría, A. (2019). Ábaco, regletas, bloques multibase y billetes decimales: reflexiones acerca de su uso en la enseñanza del sistema de numeración decimal. *Conferencia Interamericana de Educación Matemática.* <http://bitly.ws/JcBy>
- Herrero, I. (2004). La utilización de medios y recursos didácticos en el aula. *Departamento de didáctica y organización escolar.* <http://bitly.ws/JcQX>
- Izagirre, A., y Murgia, U. (2017). Los beneficios de los bloques multibase. *Investigación en educación matemática.* <http://bitly.ws/IkeG>
- Llapo, E. (2022). *Material multibase y logros de aprendizaje en matemática del nivel primario en la Institución Educativa Parcoy, 2022.* [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional. <http://bitly.ws/Dqpi>
- Ministerio de Educación. (2021). Plan educativo aprendemos juntos en casa. *Instructivo para la evaluación estudiantil.* <http://bitly.ws/E6uw>

- Molina, M. (2017). Base 10 o Cubos multibase. *Reseteo matemático*.
<http://bitly.ws/Dquo>
- Montanero, M. (2019). Didáctica general. *Red de información educativa*.
<http://bitly.ws/JcTQ>
- Moya, A. (2010). Recursos didácticos en la enseñanza. *Innovación y experiencias educativas*. <http://bitly.ws/szgy>
- Murillo, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Educación médica continua*. <http://bitly.ws/nzHF>
- Murillo, J., Román, M., y Atrio, S. (2016). Los recursos didácticos de matemáticas en las aulas de educación primaria. *Archivos analíticos de políticas educativas*, (4)1-22. <http://bitly.ws/DuYD>
- Navarro, R. (2003). Rendimiento académico: Concepto, investigación y desarrollo. *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en Educación*,1(2).
<http://bitly.ws/DCuJ>
- Pérez, J., y Fernández, Y. (2020). Rendimiento académico en estudiantes vs factores que influyen en sus resultados: una relación a considerar. *Revista de edumecetro*, 12(4)105-121. <http://bitly.ws/DGdv>
- Pico, S. (2021). *La base 10 en el desempeño académico de la matemática en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo*. [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio institucional. <http://bitly.ws/K28Y>
- Ricra, S. (2015). *Material multibase 10 para resolución de problemas aritméticos básicos en estudiantes del 2° grado del nivel primaria*. [Tesis de grado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio institucional.
<http://bitly.ws/DQmA>
- Rodríguez, P. (2017). Importancia de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas. *Educación Primaria*. <http://bitly.ws/JcI5>
- Román, J., y Estrada, A. (2019). Un estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas. *Revista Electrónica de investigación educativa*, 21(29), 1-10.
<http://bitly.ws/JcKW>
- Sánchez, J. (2019). *Propuesta para fortalecer el rendimiento escolar en matemática de los estudiantes de primaria de la Institución Educativa Inmaculada*

- Concepción – Casma, 2019*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional. <http://bitly.ws/FgYG>
- Selva, M., y Peña, C. (2018). Rendimiento académico en matemáticas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(79), 107-109. <http://bitly.ws/DTNe>
- Somolinos, R., y Martínez, C. (2017). Bloques multibase, algeblocks y otros recursos para tocar las matemáticas en primaria y secundaria. *Recursos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. <http://bitly.ws/DQq9>
- Vintimilla, K. (2021). *Implementación de material didáctico en el área de matemáticas para mejorar su rendimiento académico de los estudiantes de quinto año de Educación Básica en la Unidad Educativa Técnico Salesiano Campus Carlos Crespi, año lectivo 2020- 202*. [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio institucional. <http://bitly.ws/FgRb>
- Zumba, C. (2022). *Recurso didáctico base 10 para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas en el área de Matemática en los estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli de la ciudad de Ambato*. [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio institucional. <http://bitly.ws/Etfj>

ANEXOS

Anexo 1: Carta de compromiso

Ambato, 03/04/2023

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, Mg. Alex Fernando Vásquez Vásquez en mi calidad de Rector de la Unidad Educativa "Iberoamérica", me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: "el Recurso didáctico base 10 y el desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato " propuesto por la estudiante Pallo Pilalumbo Viviana Fernanda, portadora de la cédula de ciudadanía N°:0550237325, 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.

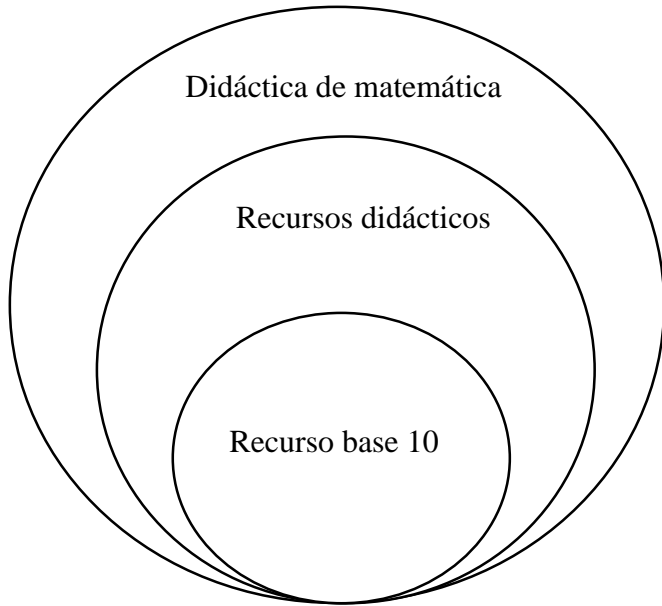
Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente

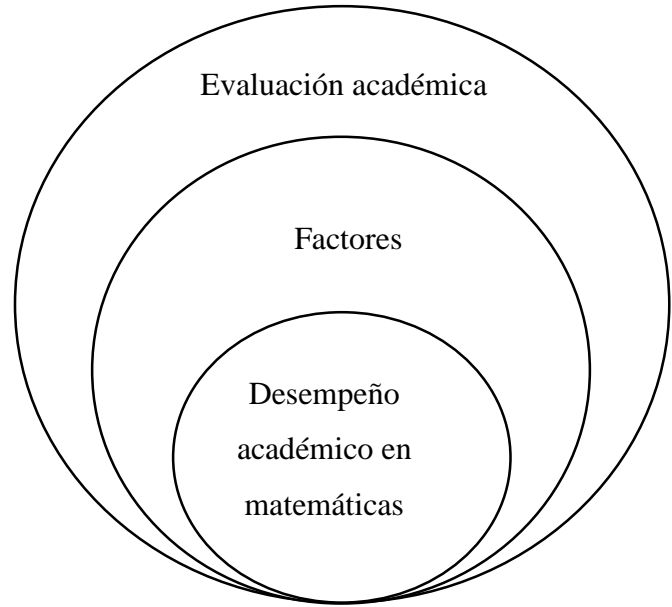


.....
Mg. Alex Fernando Vásquez Vásquez
Rector de la Unidad Educativa "Iberoamérica"
Cédula de ciudadanía: 1801798305
No teléfono convencional: 2460599
No teléfono celular: 0999034965
Correo electrónico: alex.f.vasquezvasquez@gmail.com

Anexo 2: Categorización de variables





Variable independiente



Variable dependiente

Anexo 3: Instrumento de recolección de información: Guion de preguntas

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE</p>	
<p>Institución: Unidad Educativa "Iberoamérica"</p> <p>Nivel: Tercer grado de Educación Básica Elemental</p> <p>Asignatura: Matemática</p> <p>Tema: Recurso didáctico base 10 y el desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato.</p> <p>Objetivo: Describir el uso del recurso didáctico base 10 en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato.</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Para usted que es un recurso didáctico?2. ¿Por qué es necesario utilizar los recursos didácticos en el aula?3. ¿Qué tipos de recursos didácticos usa con más frecuencia en su clase de matemáticas?4. ¿Usted conoce el recurso didáctico "Base 10" ¿Puede describirlo?5. ¿Según su criterio de qué manera el recurso didáctico "Base 10" ayuda a la enseñanza de la suma y resta a los estudiantes?6. ¿Según su criterio de qué manera el uso de los recursos didácticos podría reducir el índice de reprobación de los estudiantes?7. ¿Según su criterio de qué manera los recursos didácticos mejoran el desempeño académico?8. ¿De qué manera usted soluciona problemas de aprendizaje en los alumnos en el área de matemática?9. ¿Qué factores cree que puede incidir en el alumno para que alcance resultados favorables en su aprendizaje?10. ¿Ha notado resultados positivos en el desempeño académico de los alumnos con el uso de los recursos didácticos? ¿Mencione cuáles son?		

Anexo 4: Pre test



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
TEST DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES



Institución: Unidad Educativa "Iberoamérica"

Nivel: Tercer grado de Educación Básica Elemental

Asignatura: Matemática

Tema: Recurso didáctico base 10 y el desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato.

Objetivo: Determinar el grado de desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato.

Instrucción:

- Utilizar un lápiz para resolver las sumas y restas.

Resolver las siguientes sumas y restas

	C	D	U
+	5	5	2
	4	2	7

	C	D	U
+	1	3	5
	6	4	2

	C	D	U
-	7	5	6
	5	2	4

	C	D	U
-	5	3	4
	3	1	2

Anexo 5: Post test



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
TEST DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES



Institución: Unidad Educativa "Iberoamérica"

Nivel: Tercer grado de Educación Básica Elemental

Asignatura: Matemática

Tema: Recurso didáctico base 10 y el desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato.

Objetivo: Determinar el grado de desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato.

Instrucción:

- La presente evaluación ha sido elaborada con el fin de determinar el grado de aprendizaje de las sumas y restas con la utilización de base 10.
- Utilizar un lápiz para resolver las sumas y restas.

Resolver las siguientes sumas y restas

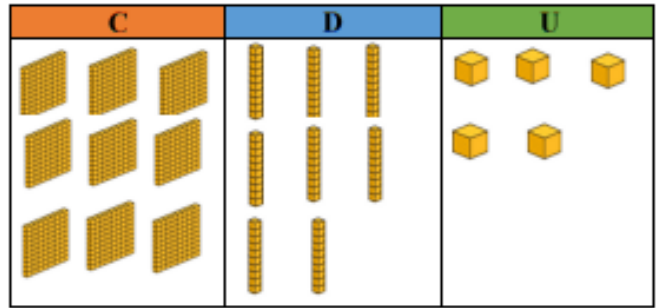
C	D	U
2	3	4
1	2	2

C	D	U

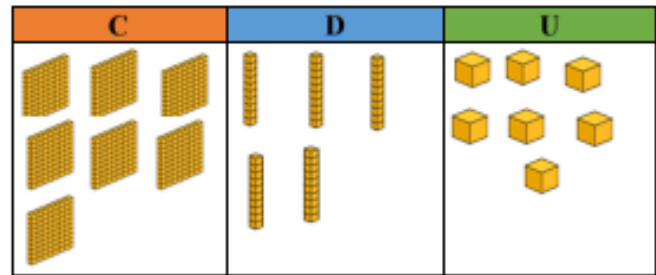
C	D	U
6	3	1
2	2	7

C	D	U

C	D	U
9	8	5
3	2	2



C	D	U
7	5	7
2	3	4



Anexo 6: Validación de instrumentos



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
FICHA DE VALIDACIÓN PARA EL REGISTRO Y LA
RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



1. Datos del validador:

Nombres y apellidos: Carlos Alfredo Hernández Dávila

Grado académico: Máster

Experiencia: 5 años

2. Instrucciones

A continuación, se encontrará diferentes criterios de la estructura del instrumento de recolección de información sobre el tema de investigación: "Recurso didáctico base 10 y el desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato.", emita sus juicios, de acuerdo a 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				



CARLOS ALFREDO HERNANDEZ DAVILA

FIRMA

VALIDADOR

C.C: 1804802716



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



FICHA DE VALIDACIÓN DE (ENTREVISTA, TEST) PARA EL REGISTRO Y LA 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 de la estructura del instrumento de recolección de información sobre el tema de investigación: "Recurso didáctico base 10 y el desempeño académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" en el Cantón Ambato.", emita sus juicios, de acuerdo a 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				

FIRMA



Firmado digitalmente por:
**MEDARDO ALPONSO
 MERA CONSTANTE**

VALIDADOR C.C: 0501259956

Anexo 7: Informe Urkund

Document Information	
Analyzed document	Tesis Viviana Pallo - final URKUND.docx (D171228477)
Submitted	6/23/2023 10:55:00 PM
Submitted by	
Submitter email	hd.morocho@uta.edu.ec
Similarity	6%
Analysis address	hd.morocho.uta@analysis.orkund.com

HECTOR DANIEL MOROCHO LARA
Firmado digitalmente por HECTOR DANIEL MOROCHO LARA
Fecha: 2023.06.26 12:27:17 -05'00'