



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

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

TEMA:

**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.**

AUTORA: Zumba Mesa Cynthia Milena

TUTOR: Dr. Marcelo Núñez Espinoza, Mg

AMBATO - ECUADOR

2022

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

CERTIFICA:

Yo, Dr. Marcelo Núñez Espinoza Mg, en mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular sobre 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.” desarrollado por el estudiante Cynthia Milena Zumbana Mesa, considero que dicho informe investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

Dr. Marcelo Núñez Espinoza, Mg
C.C. 1801320027
TUTOR

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación de la autora Cynthia Milena Zumbana Mesa 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.”, 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.



Cynthia Milena Zumbana Mesa
C.C. 1804699476
AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La comisión de estudio y calificación del Informe Final del Trabajo de Integración Curricular sobre 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.”, presentando por la Cynthia Milena Zumbana Mesa, estudiante de la Carrera de Educación Básica, una vez revisada la investigación se APRUEBA, en razón de que cumple con los principios básicos técnicos, científicos y reglamentarios.

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

COMISIÓN CALIFICADORA

Mg. Edgar Bladimir Sánchez Vaca
C.C. 1801863059
Miembro del Tribunal

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

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación lo dedico a Dios en primer lugar, y a su vez, le doy las gracias por otorgarme el don de la sabiduría, paciencia e inteligencia. A toda mi familia, de manera especial a mis padres y hermana por ser un apoyo y pilar fundamental en el transcurso de mis estudios y brindarme toda su comprensión. Finalmente, este proyecto también me lo dedico, por todo el esfuerzo y la preparación realizada siempre tuvieron una meta que hoy por hoy la estoy cumpliendo.

Cynthia Milena Zumbana Mesa

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la Virgen por el día a día, por cuidarme y no abandonarme en los momentos más difíciles.

A mis padres quienes son mi orgullo, fortaleza, mi motor de superación y a quienes debo todo lo que soy.

A mi familia, quienes directa e indirectamente contribuyeron a la culminación de mis estudios.

Cynthia Milena Zumbana Mesa

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR	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
CAPÍTULO I	12
MARCO TEÓRICO.....	12
1.1. Antecedentes Investigativos	12
1.2. Objetivos.....	25
CAPÍTULO II	27
METODOLOGÍA	27
2.1. Materiales	27
2.2. Métodos	27
CAPÍTULO III.....	29
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
3.1. Análisis y discusión de los resultados.	29
CAPÍTULO IV.....	46
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
4.1. Conclusiones.....	46
4.2. Recomendaciones	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
ANEXOS	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Unidades, decenas, centenas y unidades de mil</i>	29
Tabla 2 <i>Conceptos básicos de la suma y resta</i>	30
Tabla 3 <i>Resolución de operaciones con dificultad</i>	31
Tabla 4 <i>Resolución de operaciones con facilidad</i>	32
Tabla 5 <i>Forma de resolver la suma y resta</i>	33
Tabla 6 <i>Forma de resolver la multiplicación y división</i>	34
Tabla 7 <i>Sentimiento tras resolver operaciones matemáticas incorrectamente</i>	35
Tabla 8 <i>Términos o partes de la suma y resta</i>	36
Tabla 9 <i>Términos o partes de la multiplicación y división</i>	37
Tabla 10 <i>Docente y resolución de operaciones básicas</i>	38
Tabla 11 <i>Frecuencia observada</i>	43
Tabla 12 <i>Frecuencia esperada</i>	44
Tabla 13 <i>Cálculo del Chi cuadrado</i>	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Unidades, decenas, centenas y unidades de mil</i>	29
Figura 2 <i>Conceptos básicos de la suma y resta</i>	30
Figura 3 <i>Resolución de operaciones con dificultad</i>	31
Figura 4 <i>Resolución de operaciones con facilidad</i>	32
Figura 5 <i>Forma de resolver la suma y resta</i>	33
Figura 6 <i>Forma de resolver la multiplicación y división</i>	34
Figura 7 <i>Sentimiento tras resolver operaciones matemáticas incorrectamente</i>	35
Figura 8 <i>Términos o partes de la suma y resta</i>	36
Figura 9 <i>Términos o partes de la multiplicación y división</i>	37
Figura 10 <i>Docente y resolución de operaciones básicas</i>	38

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

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.

Autor: Cynthia Milena Zumbana Mesa

Tutor: Dr. Marcelo Núñez Espinoza, Mg

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de titulación consistió en analizar la incidencia del recurso didáctico base 10 y 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. La investigación fue de tipo exploratorio y descriptivo ya que se familiarizo con el estudio y se recolectaron datos para la respectiva medición de las variables de estudio. Se aplicó un enfoque cualitativo-cuantitativo de manera que, se realizó una reflexión cuidadosa y respetuosa, de igual forma, el análisis e interpretación de los datos fueron rigurosamente cuantificados. La modalidad del estudio fue bibliográfica, documental y de campo ya que, fue necesaria una fundamentación y recopilación de información pertinente de las variables en fuentes confiables, además, se realizó la investigación en el lugar de los hechos, es decir, en donde ocurren los hechos. Este proyecto cuenta con una población total de 34 estudiantes y 1 docente de la asignatura de matemática de Básica Elemental. Para recopilar los daos, se utilizó un cuestionario de preguntas cerradas y una entrevista con un guion de preguntas. La hipótesis del trabajo fue “El recurso didáctico Base 10 tiene incidencia en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas” la misma que fue comprobada mediante Chi cuadrado. Entre los hallazgos más importantes se determinó que el recurso didáctico Base 10 ayuda a que los estudiantes aprendan a resolver las operaciones básicas más rápido, contribuye al aprendizaje de la descomposición de números, relaciona los conceptos de cada operación.

Descriptor: recurso didáctico, Base 10, operaciones básicas

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

THEME: Base 10 didactic resource for learning the four basic operations in the area of Mathematics in Elementary School students of the Ernesto Bucheli School of Basic Education in the city of Ambato.

Author: Cynthia Milena Zumbana Mesa

Tutor: Dr. Marcelo Núñez Espinoza, Mg

ABSTRACT

The present titling project consisted of analyzing the incidence of the base 10 didactic resource and the learning of the four basic operations in the area of Mathematics in the Elementary School students of the Ernesto Bucheli School of Basic Education. The investigation was of an exploratory and descriptive nature, since it became familiar with the study and data was collected for the respective measurement of the study variables. A qualitative-quantitative approach was applied so that a careful and respectful reflection was carried out, in the same way, the analysis and interpretation of the data were rigorously quantified. The modality of the study was bibliographical, documentary and field, since it was necessary to substantiate and compile pertinent information on the variables in reliable sources, in addition, the investigation was carried out at the scene of the events, that is, where the events occur. facts. This project has a total population of 34 students and 1 teacher of the Basic Elementary mathematics subject. To collect the data, a questionnaire of closed questions and an interview with a script of questions were used. The working hypothesis was "The Base 10 didactic resource has an impact on the learning of the four basic operations" which was verified by means of Chi square. Among the most important findings, it was determined that the Base 10 didactic resource helps students learn to solve basic operations much faster, contributes to learning the decomposition of numbers, relates the concepts of each operation.

Descriptors: didactic resource, Base 10, basic operations

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes Investigativos

Antecedentes

Andrade y Torres (2010) en su investigación titulada “Elaboración de material didáctico multibase 10 para los estudiantes de tercero de básica de la Unidad Educativa Borja, período lectivo 2009-2010.”. Con el objetivo de optimizar los recursos humanos y materiales existentes en pro de la implementación y ejecución de los Proyectos Institucionales de cada colegio. Se aplicó una prueba de diagnóstico a 128 estudiantes teniendo como resultado que, la mayoría de los educandos han olvidado el procedimiento de la descomposición de cantidades. Concluyendo de esta manera, trabajar con el recurso multibase 10 para componer y descomponer cantidades desde el 0 hasta el 99.

En la investigación de Pico (2021) titulada “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 en los estudiantes de tercer año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Aníbal Salgado Ruiz” del cantón Tisaleo. Se implementó un estudio cuali-cuantitativo y, con una población de 66 estudiantes y 2 docentes se aplicó la encuesta como técnica de recolección de dato y los instrumentos cuestionario y ficha documental. Se ha obtenido como resultado que, la mayor cantidad de estudiantes siempre y casi siempre utilizan el sistema numérico decimal para resolver problemas situaciones cotidianas. De tal manera, se concluye que la base 10 contribuye a que los estudiantes aprendan sobre los números y la resolución de ejercicios basados en la cotidianidad.

Ricra (2015) en su trabajo de investigación titulado “Material multibase 10 para contribuir al desarrollo de capacidades en resolución de problemas aritméticas básicos en los estudiantes del 2° grado de primaria”, aplicó una metodología de enfoque cualitativo. Con la finalidad de descubrir el nivel de conocimiento de los docentes en el uso multibase 10, se elaboró una entrevista semi estructurada para los docentes y, una prueba adaptada a los 58 estudiantes que conforman la población de este estudio. Se evidencia que los docentes no utilizan la base 10 para la resolución de problemas y por ende, se pretende diseñar estrategias didácticas mediante los juegos lúdicos.

El trabajo investigativo de Chota (2022) titulado “Influencia del Material Multibase 10 en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en estudiantes del quinto grado de primaria de Institución Educativa N°64668-La Perla-Yarinacocha-2021” tiene como finalidad demostrar que el Material Multibase 10 influye en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en estudiantes del quinto grado de primaria. Este estudio es de nivel explicativo y con un diseño pre experimental. Como muestra de esta investigación se ha seleccionado a 20 estudiantes, aplicando un pretest y post test. Los resultados obtenidos indican que aplicar la multibase 10 influye de forma significativa el aprendizaje de las operaciones aritméticas. Esta afirmación se encuentra totalmente respaldada por el promedio que se obtuvo del pre test, obteniendo 8.15 puntos y el post test con 7.75.

Izagirre y Murgia (2017) en su estudio “Los beneficios de los bloques multibase” se han planteado el objetivo de investigar si los Bloques Multibase de Dienes de base 10 favorecen la comprensión y asimilación de nuestro sistema de numeración decimal. Para esta investigación se ha establecido un total de 35 estudiantes como grupo de control y 37 alumnos como grupo experimental y, a través de un pre test y post test se analizaron los resultados obtenidos. En donde, el grupo experimental indica una mejora en cuanto a su conocimiento mientras que, el grupo de control ha mantenido sus resultados. En conclusión, se puede justificar los beneficios que utilizar materiales o recursos lúdicos manipulativos para incluir el aprendizaje de la matemática.

En el estudio investigativo de Mastachi (2015) titulado “Aprendizaje de las Operaciones Básicas en Aritmética a través de la Resolución de Problemas” tiene la finalidad de conocer las operaciones básicas, así como la resolución de problemas en Aritmética y Geometría. Para obtener la información requerida, se ha implementado una prueba en línea a estudiantes de tercer año. Como resultados se conoce que los estudiantes dominan la suma, mientras que la multiplicación no la pueden resolver ya que no recuerdan las tablas de multiplicar. Además, tienen dificultad para realizar la resta y por consiguiente no pueden realizar correctamente la división. Y, con una metodología constructivista hacer funcionar un blog de herramientas didácticas digitales para mejorar el conocimiento.

Posso y Gonzáles (2008) en su investigación titulada “El proceso enseñanza – aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas”, para este estudio se ha tomado una muestra de 768 estudiantes de sexto a noveno año. Se ha ejecutado dos fases para este proyecto teniendo los siguientes resultados. En la fase I, las operaciones fueron resultas satisfactoriamente debido a que no se encontraban valores agrupados, mientras que, al realizar las operaciones combinadas tuvo un desenvolvimiento bajo debido a la aplicación de la ley de signos. Por otro lado, en la Fase II los estudiantes han obtenido resultados favorecedores, pero, al incrementar ciertos grados de dificultad se empieza a notar la decadencia de los aciertos. Se llegó a la conclusión que los alumnos presentan un aprendizaje momentáneo o instantáneo y no se puede evidenciar un conocimiento profundo en cuanto al desarrollo de las operaciones.

La investigación propuesta por Guzmán et al. (2021) titulado “Estrategias pedagógicas para el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas sin calculadora” tiene la finalidad de diseñar y ejecutar secuencias didácticas enfocadas en resolver problemas cotidianos con recursos lúdicos. Se estableció una muestra de 33 estudiantes a los cuales se le aplicaron 20 actividades. Los resultados obtenidos son evidentes pues, los estudiantes han dejado de utilizar la calculadora para resolver problemas matemáticos.

En el estudio titulado “Estrategias didácticas para el aprendizaje de la multiplicación en las matemáticas en la Educación General Básica” los autores Cedeño et al. (2020) tienen la finalidad de establecer e identificar algunas estrategias didácticas para el aprendizaje de la multiplicación. Para este estudio se utilizó el método inductivo y deductivo a 20 estudiantes como muestra seleccionada. En cuanto respecta a la utilización de materiales para la enseñanza de matemática, el 20% hace uso de la Base 10, los naipes y de ningún material, el 25% utiliza el bingo y el 15% no utiliza material. De manera que, se llega a la conclusión que las clases son mucho más teóricas que prácticas.

El trabajo de Pujos (2021) titulado “Estrategias didácticas y el aprendizaje de las operaciones fundamentales” con la finalidad de analizar las estrategias didácticas sobre el aprendizaje de las operaciones básicas. Es un estudio de enfoque cualitativo con un diseño no experimental. Se contó con una población de 6 docentes y 38 estudiantes, a los cuales se les aplicó como técnica la encuesta y el cuestionario como instrumento. Este proyecto investigativo concluye que, utilizar estrategias didácticas los primeros años de escolaridad resulta beneficioso puesto que, capta la atención de los alumnos y permite asimilar e interiorizar los conocimientos

Fundamentación teórica variable independiente

Didáctica

La didáctica, está considerada como parte fundamental de las ciencias pedagógicas ya que, orienta a los educadores con principios y métodos. Además, el “arte de enseñar” interviene en el proceso de enseñanza – aprendizaje en donde, el estudiante adquiere de forma heurística o por investigación propia. La nueva educación, no tiene el afán de que, el docente enseñe o transmita el conocimiento; sino, sea la persona quien dirige o direcciona el aprendizaje con descripciones, explicaciones y fundamentaciones adecuadas y eficaces (González, 2007). Así, la didáctica es una disciplina que se encuentra dentro de la pedagogía que interviene en el proceso de aprendizaje.

La enseñanza hace parte de la didáctica, pues uno de sus principales propósitos es fomentar el aprendizaje de los estudiantes. Abreu et al. (2018) consideran se trata de una ciencia con principios, normas y preceptos que guían sistemáticamente el proceso de enseñanza. Es decir, asegura y garantiza un aprendizaje eficiente haciendo uso de patrones, tareas, contenidos y formas de enseñanza y recursos que, todo educador debe aplicar con la finalidad de estimular el aprendizaje y la formación de educando de manera armónica e integral. Es por ello que, el docente se encarga de elegir los métodos a utilizar, la organización y los resultados, pues estos forman parte del proceso de enseñanza aprendizaje.

Recursos didácticos

Un recurso didáctico es el medio o instrumento mediante el cual el proceso de enseñanza y aprendizaje resulta mucho más fácil. Además, cabe destacar que cualquier cosa puede ser un recurso didáctico, pues la función principal es adaptar ese instrumento de trabajo a las necesidades del estudiante. Una de las principales características del currículo educativo es la flexibilidad, ya que le brinda al docente la oportunidad de interactuar de forma innovadora con los estudiantes en el aula.

El empleo de estos recursos permite al educador dar cumplimiento a los objetivos propuestos en la planificación realizada. Es importante destacar que facilitan el trabajo del docente, sirven como guía para los estudiantes, el proceso de aprendizaje resulta mucho más accesible y despiertan el interés y la motivación de los educandos para el aprendizaje. Sin embargo, Guerrero et al. (2018) señala que, la ausencia de estos recursos tiene como consecuencia una enseñanza de tipo expositivo y como único material de apoyo al texto impreso.

Tipos de recursos didácticos

Los recursos didácticos que se utilizan dentro del salón de clase varían dependiendo del espacio, el tipo de uso que se le dé y las actividades para las que se aplique. Cada uno de estos, es adaptado a las necesidades del profesor y es una manera de despertar el interés y curiosidad por aprender. Según Arias (2019) existen diferentes tipos de recursos didácticos.

- **Impresos:** incluye libros, textos, enciclopedias, artículos y más recursos que hayan sido impresos.
- **De área o espaciales:** generalmente estos recursos se encuentran en espacios específicos y requieren de un área específica para ser usados como son los materiales de laboratorio, mapas gigantes o elementos deportivos.
- **Para el trabajo:** hace referencia a todos los recursos que un estudiante puede utilizar dentro del salón de clase para apoyar su proceso de aprendizaje. Se incluye colores, fichas, lápices y demás materiales que son de gran ayuda según el contexto al que se lo aplique.
- **Para el docente:** se refiere a los recursos que el docente se apoya para poder compartir u obtener información, con la finalidad de ampliar y mejorar el proceso de enseñanza. Las leyes, manuales, bibliografías y más, son recursos que acorde al contexto son utilizados para complementar la clase.
- **Electrónicos:** son todos aquellos recursos que se encuentran vinculados con la tecnología. Los mismos que incluyen información de manera digital ya sea mediante videos, diapositivas, audios, documentales, entre otros son transmitidos mediante artefactos electrónicos como tabletas, computadores, proyecciones, calculadoras y más.

Importancia de los recursos didácticos

Se ha considerado que los recursos didácticos juegan un papel fundamental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y, el docente hace uso de estos como una herramienta de apoyo para enseñar. Cualquier material ayuda a que el profesor tenga un dominio en el tema, en la creación de ambientes adecuados y poco a poco cumpla los objetivos propuestos en la planificación. Por otro lado, se fortalece los saberes y conocimientos de mejor manera pues, no todos los estudiantes aprenden a la misma velocidad y de la misma forma (Rosero, 2020). De manera que, los recursos didácticos contribuyen a la obtención de aprendizajes significativos

El medio por el cual un profesor organiza las diferentes situaciones de enseñanza son los recursos didácticos ya que, es posible adaptar cada uno de ellos a los diferentes contextos del aprendizaje. Por tal motivo se utilizan como soporte para difundir los conocimientos y que el estudiante comprenda de mejor manera. En una era tecnológica, los recursos tecnológicos no se pueden dejar de lado, puesto que, pueden ayudar al docente a captar la atención y motivar al educando (Federación de Enseñanza de Andalucía, 2008).

Recursos didácticos para Matemática

Cada conjunto de recursos transmite una situación educativa importante que permite regenerar algunos elementos estructurales de conceptos y procesos proporcionados para usarlos, por lo tanto, profundizar y fortalecer los diferentes tipos de pensamiento matemático (Caspa, 2016). En este sentido, los recursos se convierten en mediadores, efectivos para dominar los conceptos y procesos matemáticos básicos y avanzar hacia niveles cada vez más altos de competencia. Los recursos de aprendizaje pueden ser estructurados (reglas, fichas, cartas, juegos, cartulinas, maquetas de madera o plástico, etc.); o extraídos de otros principios o conceptos para adecuarlos a los fines requeridos por la misión (Cerdeña, 2011). Todo ello permite a los educandos centrarse en los procesos de razonamiento propios de las matemáticas.

- **El ábaco:** es un conjunto de barras colocadas en un marco sobre el que se mueven bolas o fichas (García, 2011). Las canicas en cada barra tienen muchos colores diferentes, fáciles de manipular. Al usarlo el estudiante comienza a comprender los sistemas numéricos y realiza operaciones matemáticas sobre los números naturales. Según González (2016) el abaco ayuda a entender el sistema numérico, el proceso de cálculo, la aplicación razonable, y facilita el conteo mental y la ejecución abstracta de operaciones matemáticas más complejas.
- **Regletas cuisenaire:** brinda la oportunidad de desarrollar habilidades matemáticas desde una edad temprana a través del juego, la manipulación y la experimentación. Este recurso es efectivo en ese proceso de aprendizaje ya que, combina la independencia, la reflexión y la creatividad de los estudiantes (Gattegno, 2003).

La Base diez

Es un material formado por pequeños bloques de unidades (unidades simples), barras de estos pequeños bloques (decenas), a través de placas que consisten en barras (centenas) y bloques de placa gruesa (mil) (Larrazolo, 2009). Esta herramienta didáctica es muy utilizada ya que, permite observar la descomposición numérica de forma intuitiva.

Origen del recurso Base diez

Zoltan Dines, el creador de la base diez, mejoró una serie de herramientas para hacerla más útil y hasta ahora se encuentra considerado como un documento importante en el campo de las matemáticas. Permite a los estudiantes desarrollar creativamente las operaciones básicas, es decir, desarrollan significativamente su nivel de percepción (Hull, 2018). La Base 10 consta de los siguientes componentes:

- Unidades: formadas por cubos de hasta 1 cm.
- Decenas: formadas por columnas de diez unidades juntas.

- Centenas: porque las placas tienen diez decenas juntas
- Miles: porque el cubo grande tiene diez centenas juntas.

Utilización de la Base 10

Este recurso se puede utilizar para realizar las cuatro operaciones matemáticas de suma, resta, multiplicación y división. Cada uno de ellos, cuenta con proceso distinto que le ayuda al estudiante a entender la conceptualización básica y resolver correctamente las operaciones.

- **Suma:** para realizar esta operación, se representa gráficamente los sumandos, posterior a ello se procede a aumentar las fichas del primer termino con las fichas del segundo término. Finalmente se procede a intercambiar las fichas al inmediato superior de ser necesario. De manera que, si se obtiene diez unidades es posible cambiar a una tila larga que represente las mismas.
- **Resta:** para restar números con Base 10, tiene un proceso similar al de la suma, únicamente en lugar de añadir elementos se procede a quitar o retirar. Es decir, del minuendo se retira la misma cantidad de fichas como el sustraendo lo indique. Para finalizar, se procede a intercambiar las fichas al inmediato superior de ser necesario.
- **Multiplicación:** para realizar la operación se representa gráficamente el multiplicando y posterior a ello, se repite la misma cantidad las veces que el multiplicador las solicite. Seguidamente, se agrupan los elementos. Para finalizar, se procede a intercambiar las fichas al inmediato superior de ser necesario
- **División:** al igual que la multiplicación, se representa el dividendo y posteriormente, se lo divide en cantidades iguales tal como el divisor lo indique. De haber piezas sobrantes corresponde al residuo de la

división. Y para dar por finalizada la operación se cambian las fichas por el inmediato superior.

Fundamentación teórica variable dependiente

Matemática

Las actividades matemáticas en el aula dirigen el hecho de que los niños miran a los críticos cuando se enfrentan a un problema matemático. Las principales actividades matemáticas, como el proceso personal y creadas para diferentes tipos de contenido y contenido de las matemáticas, creadas por los estudiantes y análisis globales (Piaget, 1942). Para comprender las actividades matemáticas, debe saber qué habilidades y conceptos de matemáticas se han implementado y obtenido en el rendimiento de las matemáticas, no se ocupan de los problemas de la enseñanza de las matemáticas, pero contribuyen, por ejemplo, a las operaciones básicas (Rojas, 2002). Por lo tanto, se construyen conceptos lógicos y numéricos importantes en el desarrollo de aspectos cognitivos de niños.

Competencias de las matemáticas

Las competencias matemáticas son las capacidades que tiene una persona para poder identificar y comprender el papel que las matemáticas juegan en el mundo. También es el desempeño espontáneo y eficiente que tiene una persona frente a escenarios cotidianos haciendo uso de las matemáticas. En estas competencias se involucran factores cognitivos sociales y prácticos que ayudan a dominar la asignatura (Vivas, 2017). Por otro lado, Álvarez y Fernández (2017) es la capacidad del “saber hacer”, son los conocimientos que se desarrolla a lo que se va situando durante el proceso de aprendizaje.

Aprendizaje

Señala que aprender no se trata solo de adquirir la capacidad de pensar, sino de adquirir habilidades específicas para pensar en muchas cosas diferentes (José

Buendía, 2001). Por lo que señala el aprendizaje es un cambio en la capacidad o disposición de una persona que persiste en el tiempo y no puede explicarse por la maduración. Es decir, el aprendizaje es un proceso de adquisición de nuevos conocimientos que cambia drásticamente a una persona en función de la experiencia previa, que incluye investigación, observación y práctica.

Etapas del aprendizaje de la matemática

- **Concreta (materiales):** en esta etapa, los estudiantes tienen que visualizar conceptos en diversas situaciones de la vida cotidiana a través de representaciones (materiales concretos tangibles u operables, diagramas, fotografías, videos, etc.) de tal manera que los estudiantes asocien lo que observan con su conocimiento de ello. logrado antes lo que le permite encontrar respuestas que confirman conocimientos específicos (**Hernández, 2018**). De tal manera, los estudiantes encontrarán suficientes herramientas para comenzar a construir conceptos con números naturales por su cuenta.
- **Gráfica (dibujos):** Tras superar la etapa de visualización o concreta, los alumnos pasan a esta etapa, que consiste en una representación gráfica de lo previamente manipulado y visualizado específicamente en el entorno real. En otras palabras, con la ayuda de gráficos o fragmentos gráficos, conservará 18 conceptos que puede percibir y percibir con sus sentidos (**García, 2011**). Esta etapa permitirá a los estudiantes poner a prueba su capacidad de asimilación de conceptos con números naturales y las relaciones que puedan haber creado con los conocimientos existentes y con lo ya visualizado y manipulado de determinada manera.
- **Concepto (textos):** En esta etapa, luego de pasar por las etapas anteriores en orden, el estudiante será capaz de identificar características y representar conceptos en símbolos matemáticos. Esta etapa simbólica le permitirá al estudiante formular el concepto de

manera formal y matemática, proporcionando así un proceso final por el cual el estudiante domina satisfactoriamente el concepto y por lo tanto puede aplicarlo fácilmente a su vida real.

Operaciones básicas

El conocimiento inicial de los estudiantes en el nivel elemental es precisamente el conocimiento matemático, comenzando por la construcción de números. En la teoría se afirma que la capacidad de comprender y utilizar los números sólo es posible cuando los niños han tenido acceso a las operaciones matemáticas básicas (Piaget, 1942). En otras palabras, la teoría de Piaget dicta que el uso de números en operaciones básicas se basa en saber cuántos objetos existen y cuándo se realizan los primeros cálculos.

El dominio de las operaciones básicas juega un papel importante en el proceso de aprendizaje, son las reglas que le permite al educando decodificar los valores ya que, es posible comprender problemas, probar habilidades y cualidades que combinan una idea clara de lo que se necesita resolver, mediante la forma de llevar a cabo la enseñanza de las cuatro operaciones básicas.

Las cuatro operaciones básicas

Las operaciones básicas más importantes son las llamadas sumas, restas, multiplicaciones y divisiones utilizadas en la enseñanza, que es la transformación de las operaciones matemáticas básicas en un nuevo método para desarrollar el pensamiento y las habilidades de los estudiantes. Por lo tanto, las operaciones básicas son utilizadas por la gente todos los días, el proceso es para ayudar a los estudiantes a poder realizar operaciones matemáticas. De esta manera, al hacer este proceso, el cerebro puede seguir secuencias lógicas y fundamentales que conducen a la meta propuesta (Díaz, 2014). Para que este proceso tenga una sistematización lógica, el estudiante debe ser capaz de analizar y resolver varias operaciones fundamentales, de esta manera el proceso es más beneficioso en el entorno del estudiante.

- **Suma:** es un término que denota el efecto o la acción de agregar. Es también considerada como la manipulación, unión, adición de una o más cantidades para lograr un resultado (García, 2011). La suma hace posible combinar varios conjuntos, que al conectarlos forman una sola solución, es decir, se debe seguir los pasos para su correcto funcionamiento.
- **Resta:** es la operación de reducir, suprimir, separar o trincar las operaciones. La resta no es más que realizar una descomposición de valores, excepto que obtienes el resultado, que en lo académico se llama diferencia. El proceso se describe realizando operaciones opuestas a las que se realizan a la suma (García, 2011). Por lo tanto, se definió que la resta no es más que una inversión realizada para quitar ciertos números.
- **Multiplicación:** en matemáticas, la multiplicación se encarga de realizar una composición de un número con una cantidad mencionada o contenida por otro número. Las partes de la multiplicación se la conoce como factores, cuyo resultado se llama producto, al realizar esta operación permite encontrar dos factores, que, si se suma varias veces se multiplica, lo que indica que el número de veces sumado se convierte en un multiplicador (Larrazolo, 2009).
- **División:** desde el punto de vista de las matemáticas, la división es la operación responsable de la separación de las formas. Esta operación es la encargada de hallar el cociente o residuo, es decir, el resultado de dividir el divisor entre el dividendo (García, 2011). Muchos estudiantes consideran que la división es difícil de resolver, por lo que la característica de las operaciones aritméticas es que los estudiantes pueden identificar las partes y darse cuenta de que es el inverso de la multiplicación.

1.2. Objetivos

Objetivo General

Analizar la incidencia del recurso didáctico base 10 y 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.

Con ayuda de la prueba chi cuadrado se analizó que el recurso didáctico Base 10 tiene una relación significativa en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) en los estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente el recurso didáctico base 10 y el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.

Este objetivo se cumplió mediante la búsqueda de información a profundidad y, teniendo en cuenta las fuentes bibliográficas confiables como son revistas, libros, tesis de grado y posgrado, journals, documentos web, entre otros para poder analizar y reflexionar los aspectos más relevantes de la variable independiente (didáctica, recursos didácticos y Base 10) y de la variable dependiente (matemática, aprendizaje de la matemática, y operaciones básicas) así, ampliar la fundamentación teórica.

- Determinar los beneficios de utilizar el recurso didáctico Base 10 en los estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Este objetivo específico se cumplió mediante la aplicación del guión de entrevista como instrumento y su respectiva técnica la entrevista. La misma que contó con tres preguntas abiertas dirigidas al docente de matemática, posteriormente, cumplieron con el respectivo análisis de información,

determinando que el recurso didáctico Base 10 tiene grandes beneficios para los estudiantes ya que, aporta de forma positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

- Diagnosticar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de los estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación General Básica Ernesto Bucheli.

Este objetivo se cumplió mediante la aplicación del cuestionario de diez preguntas como instrumento y la encuesta como técnica de recolección de datos. Se elaboró la operacionalización de variables, la misma que se dividió en las dimensiones: sistema numérico decimal, resolución de problemas y términos de las operaciones. Las preguntas fueron dirigidas a los 34 estudiantes, las mismas que fueron tabuladas y cumplieron con el análisis respectivo para, posterior a ello, ser comprobadas mediante la medida estadística χ^2 . Los resultados de fueron favorecedores, ya que chi cuadrado calculado fue mayor al chi cuadrado de la tabla de valores.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Materiales

El trabajo de titulación se desarrolló mediante técnicas e instrumentos de enfoque cualitativo y cuantitativo respectivamente. Se utilizó para el enfoque cuantitativo como técnica una encuesta y con su instrumento un cuestionario de preguntas cerradas. Para el enfoque cualitativo la técnica utilizada fue la entrevista con su respectivo guión de preguntas. Los dos instrumentos fueron aprobados y validados por dos docentes expertos en la temática.

Para la encuesta aplicada, se elaboró un cuestionario de diez preguntas cerradas las cuales, cinco de las primeras preguntas corresponden a la variable recurso didáctico Base 10 y, las cinco restantes corresponden a la variable aprendizaje de las operaciones básicas. Las encuestas fueron dirigidas a estudiantes de Básica Elemental (segundo, tercero y cuarto grado de Educación General Básica). Para la entrevista, se elaboró cuatro preguntas, las mismas que fueron dirigidas a un docente de matemática, cuyo propósito fue indagar cómo enseña las operaciones básicas y los recursos que utiliza.

2.2. Métodos

El presente proyecto de investigación se realizó en la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli de la ciudad de Ambato. Este trabajo fue de tipo exploratorio y descriptivo. Según Arias (2021) el alcance exploratorio se lo realiza para familiarizarse con algún fenómeno desconocido y, por consiguiente, es el punto de partida para investigaciones más profundas. Es decir, este alcance estudia temas poco abordados. Por otro lado, el mismo autor se refiere al alcance descriptivo como una especificación de los datos recolectados y medir las variables de estudio. Además, se observa, describe y fundamenta varios aspectos del fenómeno sin que exista manipulación alguna. Por consiguiente, fue de gran ayuda para la revisión de

los datos de la información recolectada del estudio basado en las variables dependientes e independientes en la fundamentación teórica.

Además, con un enfoque cualitativo-cuantitativo. De manera que, el enfoque cualitativo estudia sistemáticamente los fenómenos, además de los diferentes objetos con la finalidad de comprender y orientar la investigación basada en las evidencias que describen al estudio. Este enfoque se basa en el juicio del investigador y en la reflexión cuidadosa de las suposiciones. Por otro lado, el enfoque cuantitativo permite analizar e interpretar la información recopilada mediante técnicas estadísticas. Tiene el propósito de describir y fundamentar los datos obtenidos con una rigurosa cuantificación (Sánchez, 2019). La combinación de estos dos enfoques da la apertura a responder la hipótesis planteada.

Las modalidades utilizadas es la bibliográfica, documental y de campo. La modalidad bibliográfica ayuda a fundamentar la investigación con información enfocada en las variables Base 10 y aprendizaje de las operaciones básicas. De la misma manera, para Tancara (1993) la modalidad documental es la recopilación de toda la información tanto científica como técnica que se encuentra en bibliotecas, repositorios, artículos, entre otros. Es decir, el lugar en donde el investigador obtiene la información que va a necesitar. Finalmente, según Arteaga (2022) la modalidad de campo se refiere al mundo real, es decir, el lugar donde ocurre las actividades. Esta investigación tiene lugar en la Escuela de Educación básica Ernesto Bucheli, en donde se recopilará los datos necesarios para la contribución del estudio realizado.

La población de este proyecto de titulación fue de 34 estudiantes y 1 docente de la asignatura de Matemática de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli de la ciudad de Ambato. Para Moreno (2021) la población es el conjunto o número total de los individuos que participan en la investigación. Dado que la población del estudio es pequeña, no se aplicó las técnicas de muestreo.

La comprobación de la hipótesis planteada fue comprobada mediante el chi cuadrado. Ruiz (2019) explica que la prueba del chi cuadrado se centra en extraer información sobre la muestra. Determina la dependencia o no de las dos variables.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis y discusión de los resultados.

Encuesta a los estudiantes

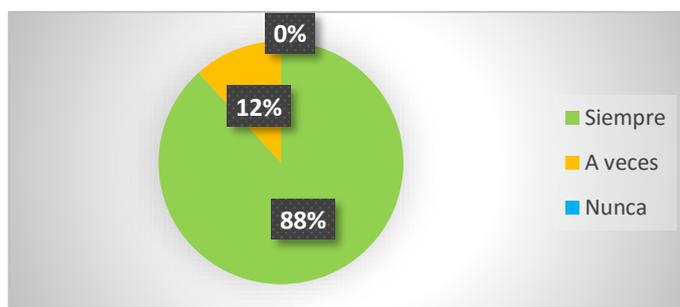
Pregunta 1: En clase matemática, ¿distingue con facilidad las unidades, decenas, centenas y unidades de mil?

Tabla 1 Unidades, decenas, centenas y unidades de mil

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	30	88%
A veces	4	12%
Nunca	0	0%
TOTAL	34	100%

Nota. Encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Figura 1 Unidades, decenas, centenas y unidades de mil



Nota. Datos tomados de la encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Análisis: En base a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a un total de 34 estudiantes de Básica Elemental que representa al 100%, el 88% (30 estudiantes) indican que distinguen con facilidad las unidades, decenas, centenas y unidades de mil, el 12% (4 estudiantes) indican que a veces distinguen con facilidad.

Interpretación: Es posible evidenciar que casi en su totalidad de los estudiantes son capaces de distinguir con facilidad las unidades, decenas, centenas y unidades de mil, dando a entender que la metodología utilizada en el proceso de enseñanza fue la adecuada.

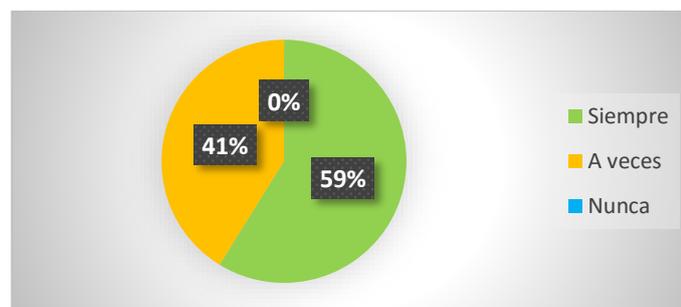
Pregunta 2: ¿Comprende los conceptos matemáticos de suma y resta (adición y sustracción) con facilidad?

Tabla 2 *Conceptos básicos de la suma y resta*

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	20	59%
A veces	14	41%
Nunca	0	0%
TOTAL	34	100%

Nota. Encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Figura 2 *Conceptos básicos de la suma y resta*



Nota. Datos tomados de la encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Análisis: En base a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a un total de 34 estudiantes de Básica Elemental que representa al 100%, el 59% (20 estudiantes) indican que comprenden los conceptos matemáticos de suma y resta, el 41% (14 estudiantes) indican que a veces comprenden estos conceptos con facilidad.

Interpretación: En base a la evidencia obtenida se puede deducir que más de la mitad de los estudiantes comprenden los conceptos matemáticos de suma y resta con facilidad, sin embargo, hay un porcentaje significativo de alumnos que no comprenden en su totalidad. De manera que, estos conceptos deben ser reforzados.

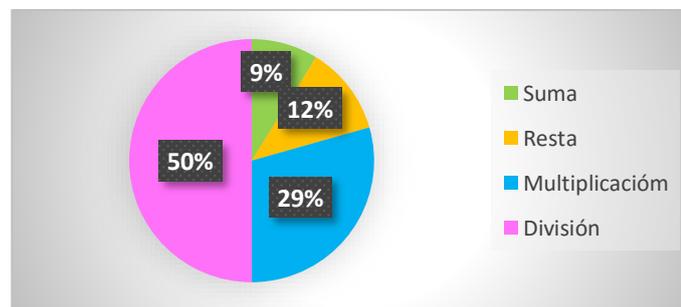
Pregunta 3: De las cuatro operaciones básicas, ¿Qué operación resuelve con mayor dificultad?

Tabla 3 Resolución de operaciones con dificultad

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Suma	3	9%
Resta	4	12%
Multiplicación	10	29%
División	17	50%
TOTAL	34	100%

Nota. Encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Figura 3 Resolución de operaciones con dificultad



Nota. Datos tomados de la encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Análisis: En base a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a un total de 34 estudiantes de Básica Elemental que representa al 100%, el 50% (17 estudiantes) indican que la operación que resuelven con mayor dificultad es la división, el 29% (10 estudiantes) indican que es la multiplicación, el 12% (4 estudiantes) mencionan que es la resta y, el 9% (3 estudiantes) mencionan que la suma resuelve con dificultad.

Interpretación: En base a la evidencia obtenida se puede deducir que la mitad de los estudiantes tienen dificultad para resolver ejercicios matemáticos de división. Además, otra de las operaciones en donde tienen inconvenientes es la multiplicación debido a que, olvidan las tablas de multiplicar, la ubicación correcta de las cantidades o el proceso a seguir.

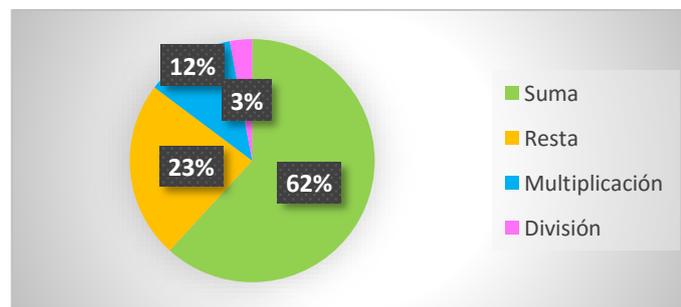
Pregunta 4: De las cuatro operaciones básicas, ¿Qué operación resuelve con facilidad?

Tabla 4 Resolución de operaciones con facilidad

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Suma	21	62%
Resta	8	23%
Multiplicación	4	12%
División	1	3%
TOTAL	34	100%

Nota. Encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Figura 4 Resolución de operaciones con facilidad



Nota. Datos tomados de la encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Análisis: En base a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a un total de 34 estudiantes de Básica Elemental que representa al 100%, el 62% (21 estudiantes) indican que la operación que resuelven con mayor facilidad es la suma, el 23% (8 estudiantes) indican que es la resta, el 12% (4 estudiantes) mencionan que es la multiplicación y, el 3% (1 estudiante) mencionan que la división resuelve con facilidad.

Interpretación: En base a la evidencia obtenida se puede deducir que más de la mitad de los estudiantes resuelven con facilidad ejercicios matemáticos de suma. De manera que, las metodologías utilizadas por parte del docente fueron las más adecuadas.

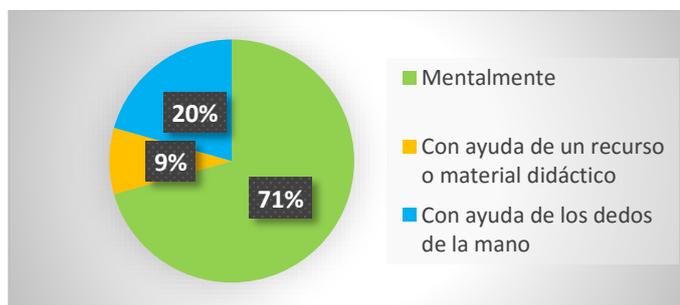
Pregunta 5: ¿Cómo resuelve las operaciones matemáticas de suma y resta?

Tabla 5 Forma de resolver la suma y resta

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Mentalmente	24	71%
Con ayuda de un recurso o material didáctico	3	9%
Con ayuda de los dedos de la mano	7	20%
TOTAL	34	100%

Nota. Encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Figura 5 Forma de resolver la suma y resta



Nota. Datos tomados de la encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Análisis: En base a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a un total de 34 estudiantes de Básica Elemental que representa al 100%, el 71% (24 estudiantes) indican que resuelven las operaciones de suma y resta mentalmente, el 20% (7 estudiantes) indican que utilizan los dedos de la mano y el 9% (3 estudiantes) mencionan con ayuda de un recurso o material didáctico resuelven las sumas y restas.

Interpretación: Basado en la evidencia obtenida se puede deducir que la mayor cantidad de los estudiantes han desarrollado la habilidad de resolver mentalmente los ejercicios matemáticos de suma y resta. Mientras que, los demás estudiantes continúan resolviendo con ayuda de recursos o materiales didácticos y con ayuda de los dedos de la mano.

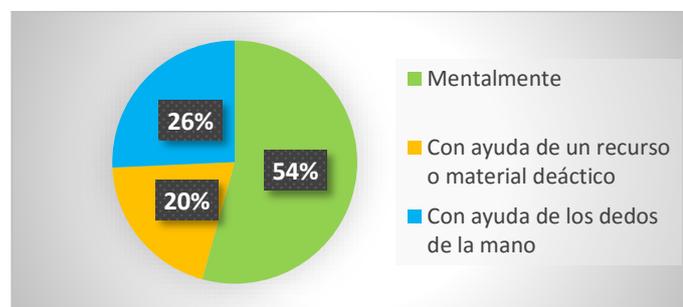
Pregunta 6: ¿Cómo resuelve las operaciones matemáticas de multiplicación y división?

Tabla 6 Forma de resolver la multiplicación y división

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Mentalmente	19	54%
Con ayuda de un recurso o material didáctico	7	20%
Con ayuda de los dedos de la mano	9	26%
TOTAL	34	100%

Nota. Encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Figura 6 Forma de resolver la multiplicación y división



Nota. Datos tomados de la encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Análisis: En base a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a un total de 34 estudiantes de Básica Elemental que representa al 100%, el 54% (24 estudiantes) indican que resuelven las operaciones de suma y resta mentalmente, el 26% (7 estudiantes) indican que utilizan los dedos de la mano y el 20% (3 estudiantes) mencionan con ayuda de un recurso o material didáctico resuelven las sumas y restas.

Interpretación: Basado en la evidencia obtenida se puede deducir que la mayor cantidad de los estudiantes han desarrollado la habilidad de resolver mentalmente los ejercicios matemáticos de suma y resta. Mientras que, los demás estudiantes continúan resolviendo con ayuda de recursos o materiales didácticos y con ayuda de los dedos de la mano.

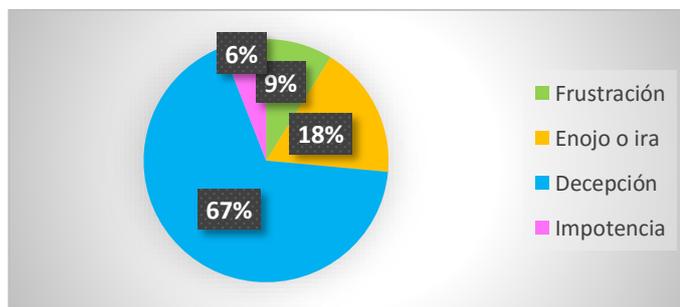
Pregunta 7: ¿Cómo se siente cuando resuelve incorrectamente las operaciones matemáticas?

Tabla 7 Sentimiento tras resolver operaciones matemáticas incorrectamente

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Frustración	3	9%
Enojo o ira	6	18%
Decepción	23	67%
Impotencia	2	6%
TOTAL	34	100%

Nota. Encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Figura 7 Sentimiento tras resolver operaciones matemáticas incorrectamente



Nota. Datos tomados de la encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Análisis: En base a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a un total de 34 estudiantes de Básica Elemental que representa al 100%, el 67% (23 estudiantes) indican que cuando resuelven de manera incorrecta las operaciones matemáticas se sienten decepcionados, el 18% (6 estudiantes) indican sienten enojo o ira, el 9% (3 estudiantes) mencionan sienten frustración y el 6% (2 estudiantes) sienten impotencia.

Interpretación: Con base en la evidencia obtenida se puede deducir que la mayor cantidad de los estudiantes se sienten decepcionados cuando no pueden resolver una operación matemática correctamente. Y, como consecuencia de ello pierden el interés por las matemáticas.

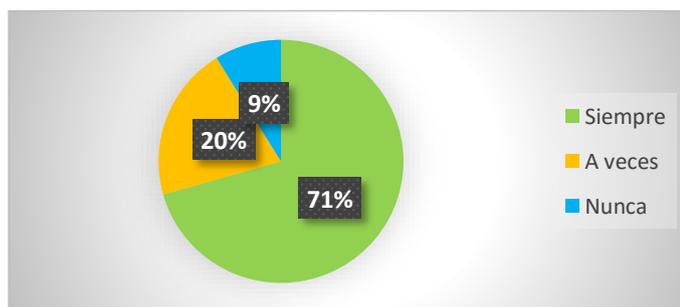
Pregunta 8: ¿Identifica los términos o partes de la suma (sumandos y total) y de la resta (minuendo, sustraendo y diferencia)?

Tabla 8 *Términos o partes de la suma y resta*

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	24	71%
A veces	7	20%
Nunca	3	9%
TOTAL	34	100%

Nota. Encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Figura 8 *Términos o partes de la suma y resta*



Nota. Datos tomados de la encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Análisis: En base a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a un total de 34 estudiantes de Básica Elemental que representa al 100%, el 71% (24 estudiantes) indican que siempre identifican los términos o partes de la suma y resta, el 20% (7 estudiantes) mencionan que a veces pueden identificar, y el 9% (3 estudiantes) indican que nunca han podido identificar sus términos.

Interpretación: Con basado en la evidenciar obtenida se puede deducir que la mayor cantidad de los estudiantes son capaces de reconocer los términos o partes de la suma y resta. Por tal motivo se entiende que el método utilizado para enseñar este tema fue el adecuado.

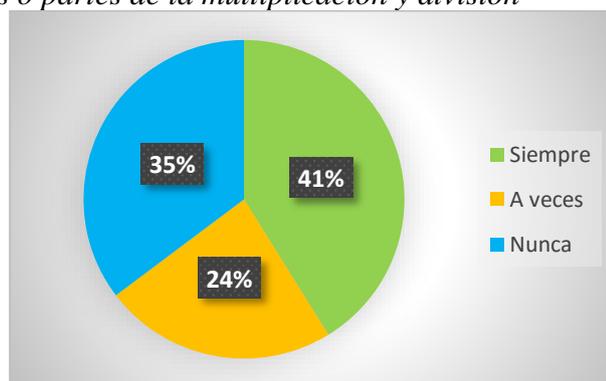
Pregunta 9: ¿Identifica los términos o partes de la multiplicación (multiplicando, multiplicador y producto) y de la división (dividendo, divisor, cociente y residuo)?

Tabla 9 *Términos o partes de la multiplicación y división*

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	14	41%
A veces	8	24%
Nunca	12	35%
TOTAL	34	100%

Nota. Encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Figura 9 *Términos o partes de la multiplicación y división*



Nota. Datos tomados de la encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Análisis: En base a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a un total de 34 estudiantes de Básica Elemental que representa al 100%, el 41% (14 estudiantes) indican que siempre identifican los términos o partes de la multiplicación y división, el 35% (12 estudiantes) mencionan que nunca pueden identificar, y el 24% (8 estudiantes) indican que a veces han podido identificar sus partes o términos.

Interpretación: En base en la evidencia obtenida se puede deducir que los estudiantes necesitan un refuerzo en cuanto a los términos de la multiplicación y división se refiere, puesto que, el porcentaje de siempre y nunca tienen la única diferencia de dos estudiantes.

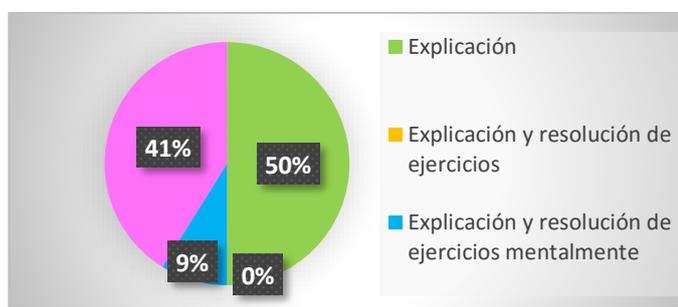
Pregunta 10: ¿Cómo enseña el docente a resolver las operaciones básicas?

Tabla 10 Docente y resolución de operaciones básicas

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Explicación	17	50%
Explicación y resolución de ejercicios	0	0%
Explicación y resolución de ejercicios mentalmente	3	9%
Explicación y ejemplos con material o recursos didácticos	14	41%
TOTAL	34	100%

Nota. Encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Figura 10 Docente y resolución de operaciones básicas



Nota. Datos tomados de la encuesta aplicada a estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli.

Análisis: En base a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a un total de 34 estudiantes de Básica Elemental que representa al 100%, el 50% (17 estudiantes) indican que los docentes enseñan a resolver las operaciones básicas mediante la explicación, el 41% (14 estudiantes) mencionan enseñan con explicación y ejemplos con material o recursos didácticos, y el 9% (3 estudiantes) indican enseñan con explicación y la resolución de ejercicios mentalmente.

Interpretación: En base a la evidenciar obtenida se puede deducir que los docentes enseñan cómo resolver las operaciones básicas mediante la explicación detallada de los pasos a seguir, sin embargo, en algunos casos ocupan materiales o recursos didácticos para la explicación respectiva.

Entrevista al docente

Pregunta 1: ¿Cómo enseña usted a sus alumnos a resolver las operaciones matemáticas de suma, resta, multiplicación y división?

Docente: Identificando términos, luego se detalla el proceso algorítmico y hacer la comprobación. También se utiliza material concreto como semillas, explicación, ejercicios y resolver problemas de la vida real.

Interpretación: El docente manifiesta que, en primera instancia, para poder resolver las operaciones básicas matemáticas se detalla puntualmente el proceso algorítmico para resolver las operaciones. En otras ocasiones hacen uso de recursos para mejorar la explicación.

Pregunta 2: ¿Cuándo un estudiante no puede resolver las operaciones mentalmente, qué método utiliza?

Docente: Puede utilizar material concreto dependiendo de la circunstancia, el medio ambiente es el mejor baúl de recursos didácticos. además de la repetición de ejercicios apoyado con una sopa de números y utilizando el pizarrón.

Interpretación: No todos los estudiantes captan la información y aprenden a un solo ritmo, por lo que el docente hace uso de la repetición de ejercicios en la pizarra y también se apoya con material concreto y recursos que puede encontrar en su entorno.

Pregunta 3: Según su criterio, ¿Por qué resulta beneficioso para los estudiantes aprender a resolver las operaciones básicas con ayuda de algún recurso o material didáctico?

Docente: Porque relaciona la teoría con la práctica, el aprendizaje de las matemáticas va de lo concreto a lo abstracto. Y, el material didáctico ayuda a recordar el proceso para resolver problemas.

Interpretación: El docente manifiesta que, utilizar recursos didácticos para aprender a resolver las cuatro operaciones básicas representa un beneficio de gran magnitud ya que, el estudiante aprende y asimila el conocimiento mientras relaciona la parte teórica con la práctica.

Pregunta 3: Según su criterio, ¿Cómo ayuda la utilización del recurso didáctico Base 10 a la comprensión de los conceptos matemáticos y contribuye a una asimilación rápida de cómo resolver las operaciones básicas?

Docente: La Base 10 le ayuda a saber cuáles son las unidades, las decenas, las centenas y ayuda a ubicar las cantidades en forma vertical. También, refuerza la comprensión al relacionar y simplificar cantidades en colores y formas. Ayuda al mejoramiento de operaciones de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.

Interpretación: El docente manifiesta que la Base es un recurso que ayuda de manera significativa al estudiante. La misma que le permite relacionar y simplificar las operaciones matemáticas. Cabe destacar que cuando un estudiante tiene problemas al entender cómo se resuelve, es un recurso que contribuye al entendimiento y comprensión.

3.2. Discusión de resultados

Los hallazgos del presente trabajo de titulación se encuentran enfocados en el recurso didáctico Base 10 y el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas. Motivo por el cual a continuación se compara o contrasta la información recabada con los diversos puntos de vista de algunos autores.

Fue posible evidenciar que el recurso didáctico Base 10 es una herramienta que ayuda a potencializar el proceso de enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división. Diariamente, los estudiantes realizan operaciones matemáticas, pues forma parte del diario vivir. En el contexto educativo, enseñar a resolver operaciones matemáticas no se centra únicamente en lo teórico, sino también en lo práctico.

Los datos del proyecto demuestran que el recurso didáctico Base 10 tiene incidencia en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas y resulta ser beneficioso ya que, con base en la investigación, los estudiantes indican que saben y comprenden los conceptos matemáticos de la suma, es decir, aumentar o añadir y la resta, que son quitar o disminuir. De manera que, según Andrade y Torres (2010) la multibase 10 es un recurso que activa la manipulación y permite que los estudiantes asimilen el conocimiento y a su vez, refuerza la descomposición de un número en unidades, decenas y centenas.

Los recursos didácticos son de gran ayuda y sobre todo le sirven al docente para que sus clases tengan un giro diferente y, no se centre únicamente en la explicación. Para aprender a resolver problemas matemáticos de mejor manera y asimilando conocimiento es haciendo uso de recursos o materiales que impulsan a desarrollar habilidades y mejorar su aprendizaje. Por su lado, Chota (2022) menciona que la Base 10 influye de manera significativa en el aprendizaje de las operaciones básicas, debido a que los estudiantes son capaces de resolver operaciones con números naturales viéndose reflejado estos resultados con un 95% de confianza. Motivo por el cual, este proyecto de investigación también tiene concordancia ya que se comprueba las hipótesis y se obtienen resultados favorecedores.

Aprender las cuatro operaciones matemáticas haciendo uso de la Base 10 da como resultado un alto nivel en el pensamiento lógico matemático. De igual manera los resultados de los instrumentos indican que los docentes en especial de tercer grado buscan nuevas alternativas para enseñar la suma, resta, multiplicación y división. Entre los instrumentos utilizados son los bloques multibase. De esta manera, se corrobora con la información proporcionada por Flores (2018) donde indica que los estudiantes 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. Además, genera una predisposición por aprender ya que los temas ingresan mediante sus sentidos y así, mantiene el interés de los estudiantes.

3.3. Verificación de hipótesis

Se aplicará el modelo estadístico del Chi cuadrado

Formulación de hipótesis

Ho= El recurso didáctico Base 10 no tiene incidencia en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas. (nula)

Hi= El recurso didáctico Base 10 tiene incidencia en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas. (alterna)

Nivel de confianza, significación y grados de libertad

El trabajo de investigación se ha desarrollado con un nivel de confianza de un 95% y con un nivel de significación de $\alpha=0.05$ con grados de error. Al trabajar con 4 filas y 3 columnas se obtuvo $gl=6$ que pertenece a los grados de libertad y el valor de chi cuadrado tabular es $Xt^2=12.59$

$$gl= (f-1) (c-1)$$

$$gl=4-1(3-1)$$

$$gl=3x2$$

$$gl=6$$

Fórmula de cálculo del chi cuadrado

$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

En donde:

X^2 = Chi cuadrado

\sum = Sumatoria

O = Frecuencia observada

E = Frecuencia esperada

Tabla 11*Frecuencia observada*

Frecuencia observada	Alternativas			Subtotal
Preguntas	Siempre	A veces	Nunca	Subtotal
En clase matemática, ¿distingue con facilidad las unidades, decenas, centenas y unidades de mil?	30	4	0	34
¿Comprende los conceptos matemáticos de suma y resta (adición y sustracción) con facilidad?	20	14	0	34
¿Identifica los términos o partes de la suma (sumandos y total) y de la resta (minuendo, sustraendo y diferencia)?	24	7	3	34
¿Identifica los términos o partes de la multiplicación (multiplicando, multiplicador y producto) y de la división (dividendo, divisor, cociente y residuo)?	14	8	12	34
TOTAL	88	33	15	136

Nota: Frecuencia esperada de las preguntas 2, 3, 8 y 9 de la entrevista a estudiantes Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli

Tabla 12*Frecuencia esperada*

Frecuencia esperada	Alternativas			Subtotal
	Preguntas	Siempre	A veces	
En clase matemática, ¿distingue con facilidad las unidades, decenas, centenas y unidades de mil?	22	8.25	3.75	34
¿Comprende los conceptos matemáticos de suma y resta (adición y sustracción) con facilidad?	22	8.25	3.75	34
¿Identifica los términos o partes de la suma (sumandos y total) y de la resta (minuendo, sustraendo y diferencia)?	22	8.25	3.75	34
¿Identifica los términos o partes de la multiplicación (multiplicando, multiplicador y producto) y de la división (dividendo, divisor, cociente y residuo)?	22	8.25	3.75	34
TOTAL	88	33	15	136

Nota: Frecuencia esperada de las preguntas 2, 3, 8 y 9 de la entrevista a estudiantes Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli

Tabla 13*Cálculo del Chi cuadrado*

Cálculo Chi cuadrado				
Observadas (O)	Esperadas (E)	O-E	(O-E) ²	$\frac{(O - E)^2}{E}$
30	22	8	64	2.90
4	8.25	-4.25	18.06	2.18
0	3.75	-3.75	14.06	3.74
20	22	-2	4	0.18
14	8.25	5.75	33.06	4.0
0	3.75	-3.75	14.06	3.74
24	22	2	4	0.18
7	8.25	-1.25	1.56	0.18
3	3.75	-0.75	0.56	0.14
14	22	-8	64	2.90
8	8.25	-0.25	0.0625	0.007
12	3.75	8.25	68.06	18.14
TOTAL, X²c				33.87

Nota: Cálculo del Chi cuadrado de las preguntas 2, 3, 8 y 9 de la entrevista a estudiantes Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli

Resultado final

Al partir de los resultados que se obtuvieron previamente se determina que el valor del chi cuadrado **X²c=33.87**. es mayor al resultado que se ha observado en las tablas para 6 grados de libertad (gl) **Xt ²=12.59**. Motivo por el cual se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (Hi) “el recurso didáctico Base 10 tiene incidencia en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas”

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- La adecuada selección de la bibliografía en documentos fiables como documentos, artículos científicos, tesis de grado, entre otros permitieron reunir la información justa y necesaria en relación con las variables del proyecto planteado. La Base 10 es un recurso que le permite al estudiante asimilar el conocimiento y absorber los contenidos de las operaciones básicas de forma entretenida. El estudiante aprende mejor cuando tiene consigo material tangible o palpable que, en la mayoría de las ocasiones le ayuda a su autoaprendizaje mediante la curiosidad y descubrimiento.
- Los resultados que se obtuvieron mediante la aplicación de la entrevista al docente indica que uno de los métodos para que los estudiantes aprendan a resolver las operaciones básicas mucho más rápido es el uso de materiales didácticos. La Base 10 es un recurso que de cierta forma contribuye al aprendizaje de la descomposición de números, relaciona los conceptos de cada operación y mejora la forma de resolver la suma, resta, multiplicación y división.
- Los resultados de las encuestas dirigidas a los estudiantes arrojaron que la multiplicación y división son las operaciones básicas en las que tienen dificultad, mediante la comprobación de la hipótesis propuesta y con ayuda de la medida estadística X^2 o chi cuadrado se determinó que la Base 10 contribuye a que el estudiante mejore sus habilidades en la Matemática.

4.2. Recomendaciones

- La información que se busque en la red de Internet para los proyectos de titulación debe ser de fuentes confiables y verídicas. Además, la fundamentación teórica debe tener concordancia con las variables tanto dependientes como independientes del estudio propuesto.
- La utilización correcta y constante del recurso didáctico Base 10 contribuye a que el estudiante asimile los conceptos y la parte teórica mucho más rápido. Así como también la resolución de ejercicios es mucho más efectiva ya que es capaz de asociar el conocimiento que ya tiene con el nuevo y con ayuda del recurso puede potenciar su aprendizaje,
- Los docentes deben asegurarse de que todos los estudiantes sean promovidos al siguiente año lectivo con todos los aprendizajes imprescindibles. En el caso de la asignatura de matemática, las operaciones básicas son totalmente necesarias y sumamente útiles puesto que, en años posteriores son la base para ejercicios y temas mucho más complejos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, M., y Torres, M. (2010). *Elaboración de material didáctico multibase 10 para los estudiantes de tercero de básica de la Unidad Educativa Borja, periodo 2009-2010*. [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca]. Repositorio institucional. <https://bit.ly/3wW8CNH>
- Aragón, L. E. (2016). *Evaluación psicológica en el área educativa*. México: Pax México.
- Arias, J. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL. <https://bit.ly/3vVuOY9>
- Arteaga, G. (2022). Qué es la investigación de campo: definición, métodos, ejemplo y ventajas. *Métodos de investigación*. <http://bit.ly/3YoSS1Q>
- Bonvecchio, M. (2015). *Evaluación de los Aprendizajes*. Buenos Aires: Novedades
- Caspa, E. R. (2016). *Realidad aumentada e inteligencias múltiples en el aprendizaje de matemáticas*. Chile: Society & Education.
- Cerda, G. P. (2011). *Fortalecimiento de competencias matemáticas tempranas en preescolares, un estudio chileno*. Chile: Psychology, Society & Education.
- Chota, V. (2022). *Influencia del Material Multibase 10 en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en estudiantes del quinto grado de primaria de Institución Educativa N°64668-La Perla-Yarinacocha-2021*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia]. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3RJevrr>
- Cuevas. (1995). *El proceso de enseñanza – aprendizaje del área lógico matemático*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Díaz, J. (2014). *La resolución de problemas de adición y sustracción y el grado de abstracción en la resolución de problemas*. Madrid, España: Universidad Complutense.
- Federación de Enseñanza de Andalucía. (2008). La importancia de los recursos didácticos en la. *Temas para la Educación*(4), 1-6. <https://bit.ly/3JPo3PC>
- Flores, C. (2018). *Material didáctico base diez” y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la institución educativa n° 5176 María Reiche Grosse – puente piedra, 2013*.

- [Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo] Repositorio institucional.
<https://bit.ly/3PQI3SQ>
- García, J. L. (2011). *La competencia matemática. In Elementos y razonamientos en la competencia matemática*. Subdirección General de Documentación y Publicaciones.
- González Marí, J. L. (2016). *Competencias Básicas en el Área de Matemáticas*. Didáctica de la Matemática UMA.
- González, D. (2007). *Didáctica o dirección del aprendizaje*. Bogotá: Magisterio Editorial. <https://bit.ly/3FXKsqz>
- Hernández, R. (2018). *Didáctica y metodología*. Tenerife, España: Universidad de la laguna.
- Hull, W. (2018). *Estrategias para los docentes en el área de la matemática*. Lima, Peru: Cooperativa Magisterio.
- Jarrín, L. (2015). *Las técnicas lúdicas en el desarrollo espacial de los niños*. [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3HliQGP>
- José Buendía. (2001). *importancia del juego en los niños en la primera etapa*. Caracas - Colombia: laureles.
- Larrazolo, N. B. (2009). La adquisición de competencias básicas en Educación Primaria: una aproximación interdisciplinar desde la Didáctica de la Lengua y de las Matemáticas. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*,.
- Lastre, K., & Chima, F. (2018). *Efectos de la lectura en voz alta en la comprensión lectora de estudiantes de primaria*. <https://bit.ly/3HLVLMw>
- Moreno, E. (21 de marzo de 2021). *Metodología de investigación, pautas para hacer Tesis*. <http://bit.ly/3YtDd1P>
- Piaget, J. (1942). *Estrategias de aprendizaje en las operaciones matemáticas y desarrollo social de etapas cronológicas*.
- Pujos, L. (2021). *Estrategias didácticas y el aprendizaje de las operaciones fundamentales*. Obtenido de [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional. <http://bit.ly/3OrGYQW>
- Rojas, A. (2002). *Investigación viable en el siglo XXI*. Venezuela: Peralta.

- Rosero, M. (2020). La importancia del material, los recursos y estímulos aplicados como juego en la actividad física. *Educare*, 24(3). <http://bit.ly/40CbzRz>
- Ruiz, L. (14 de mayo de 2019). *La prueba de chi-cuadrado es una herramienta de la estadística descriptiva*. <http://bit.ly/3DOZ2k3>
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Scielo*, 13(1), 104-105. <https://bit.ly/3I84iBV>
- Tancara, C. (1993). La investigación documental. *Scielo*, 17. <http://bit.ly/3XeGEaX>

ANEXOS

Anexo 1: Carta de compromiso

CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 28/10/2022

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

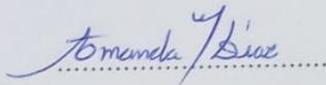
De mi consideración:

Yo, Dra. Amanda Díaz, en mi calidad de Directora de la Escuela de Educación General Básica Ernesto Bucheli, me permito poner en conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo 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.» propuesto por la señorita Cynthia Milena Zumbana Mesa portador de la cedula de ciudadanía No 180469947-6, estudiante de la Carrera de Educación Básica, de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, de la Universidad Técnica de Ambato.

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

Particular comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente



Dra. Amanda Díaz
Directora de la Escuela de Educación General Básica Ernesto Bucheli
C.I: 1802616704
No teléfono celular: 0987748887
Email: amanda.diaz@educación.gob.ec

- 5. ¿Cómo resuelve las operaciones matemáticas de suma y resta?**
- a) Mentalmente
 - b) Con ayuda de un recurso o material didáctico
 - c) Con ayuda de los dedos de la mano
- 6. ¿Cómo resuelve las operaciones matemáticas de multiplicación y división?**
- a) Mentalmente
 - b) Con ayuda de un recurso o material didáctico
 - c) Con ayuda de los dedos de la mano
- 7. ¿Cómo se siente cuando resuelve incorrectamente las operaciones matemáticas?**
- a) Frustración
 - b) Enojo o ira
 - c) Decepción
 - d) Impotencia
- 8. ¿Identifica los términos o partes de la suma (sumandos y total) y de la resta (minuendo, sustraendo y diferencia)?**
- a) Siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca
- 9. ¿Identifica los términos o partes de la multiplicación (multiplicando, multiplicador y producto) y de la división (dividendo, divisor, cociente y residuo)?**
- a) Siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca
- 10. ¿Cómo enseña el docente a resolver las operaciones básicas?**
- a) Explicación
 - b) Explicación y resolución de ejercicios
 - c) Explicación y resolución de ejercicios mentalmente
 - d) Explicación y ejemplos con material o recursos didácticos

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!



Universidad Técnica de Ambato
Consejo Académico Universitario

Av. Colombia 02-11 y Chile (Cdla. Ingahurco) - Teléfonos: 593 (03) 2521-081 / 2822-960; correo-e: hcusecregenerat@uta.edu.ec
Ambato – Ecuador

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

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A DOCENTES

Objetivo general:

Analizar la relación del recurso didáctico base 10 y 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.

Instrucciones

- Analice antes de responder las preguntas de la entrevista.
- Responda con sinceridad y honestidad.
- La entrevista será grabada con la finalidad de no alterar la información proporcionada.

PREGUNTAS

- 1) ¿Cómo enseña usted a sus alumnos a resolver las operaciones matemáticas de suma, resta, multiplicación y división?
- 2) ¿Cuándo un estudiante no puede resolver las operaciones mentalmente, qué método utiliza?
- 3) Según su criterio, ¿por qué resulta beneficioso para los estudiantes aprender a resolver las operaciones básicas con ayuda de algún recurso o material didáctico?
- 4) Según su criterio, ¿cómo ayuda la utilización del recurso didáctico Base 10 a la comprensión de los conceptos matemáticos y contribuye a una asimilación rápida de cómo resolver las operaciones básicas?

Anexo 3: Validación de instrumentos



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



CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD PRESENCIAL

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

1. Datos del validador:

Nombres y apellidos: Medardo Alfonso Mera Constante
Grado académico (área): Doctor en Investigación Socio - Educativa
Años de experiencia: 25

2. Instrucciones

A continuación, podrá encontrar diferentes criterios sobre la estructura del instrumento de recolección de información (encuesta) sobre el tema de investigación: **El recurso didáctico base 10 y 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**, emita sus juicios de acuerdo con las escalas establecidas.

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

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



Validado electrónicamente por:
MEDARDO ALFONSO
MERA CONSTANTE

VALIDADOR

MsC. Mera Alfonso Medardo Constante

CC: 0501259956



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



CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD PRESENCIAL

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y
RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

1. Datos del validador:

Nombres y apellidos: Héctor Daniel Morocho Lara
Grado académico (área): Dr en Educación
Años de experiencia: 20

2. Instrucciones

A continuación, podrá encontrar diferentes criterios sobre la estructura del instrumento de recolección de información (encuesta) sobre el tema de investigación: **El recurso didáctico base 10 y 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**, emita sus juicios de acuerdo con las escalas establecidas.

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

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



Firmado electrónicamente por:
HECTOR DANIEL
MOROCHO LARA

VALIDADOR

MsC. Héctor Daniel Morocho Lara

CC: 0603467119.

Anexo 4: Reporte de Urkund

Document Information

Analyzed document	Capítulo I al IV-Zumbana Cynthia.pdf (D156347622)
Submitted	1/19/2023 5:24:00 PM
Submitted by	Patricio Miranda
Submitter email	dp.miranda@uta.edu.ec
Similarity	4%
Analysis address	dp.miranda.uta@analysis.orkund.com

