



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIA HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**MODALIDAD PRESENCIAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA**

**TEMA:**

---

El material didáctico Montessori para el aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa "Emanuel" de la ciudad de Ambato.

---

**AUTORA:** Garzón Rodríguez María Fernanda

**TUTOR:** Ing. Aguirre Pinos Carlos Iván. Mg

**AMBATO - ECUADOR**

**2024**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

### **CERTIFICA:**


Yo, Mg. Carlos Iván Aguirre Pinos, en mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular sobre el tema **EL MATERIAL DIDÁCTICO MONTESSORI PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA CON LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA ELEMENTAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA "EMANUEL" DE LA CIUDAD DE AMBATO** desarrollado por la estudiante María Fernanda Garzón Rodríguez, 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.

---

Ing. Aguirre Pinos Carlos Iván. Mg  
C.C. 1803021003  
**TUTOR**

## AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor María Fernanda Garzón Rodríguez con el tema: El material didáctico Montessori para el aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa "Emanuel" 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.



---

Garzón Rodríguez María Fernanda

C.I. 1804325361

**AUTOR**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

La comisión de estudio y calificación del Informe Final del Trabajo de Integración Curricular sobre el tema: El material didáctico Montessori para el aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa "Emanuel" de la ciudad de Ambato., presentando por el (la) Garzón Rodríguez María Fernanda, 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**

---

Dr. Raúl Yungan Yungan  
C.C. 0602293484  
**Miembro del Tribunal**

---

Dr. Patricio Miranda Ramos  
C.C. 1802845113  
**Miembro del Tribunal**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación se lo dedico a Dios por darme sabiduría y fortaleza para cumplir este sueño.

A mis padres Jorge Washington Rodríguez y Fanny Ulloa quienes me apoyaron desde muy pequeña y han hecho que esta meta se cumpla. A mi demás familia Jorge Antonio, Mayra y Carlos por estar presentes en cada etapa de mi vida y creer en mí.

A mi esposo Diego Quiroga e hija Aylin por acompañarme cada día y brindarme su apoyo y amor incondicional, es por ustedes que cada día me esfuerzo y son mi motivación para seguir adelante, también, a la familia de mi esposo por aconsejarme y ayudarme a cumplir este sueño.

**M. Fernanda Garzón**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco principalmente a Dios, a mi familia especialmente a mis padres quienes estuvieron apoyándome desde el principio hasta el final de mis estudios y gracias a ustedes que hoy puedo cumplir con este objetivo de ser una profesional. A mis amigas Mishell y Gaby por los consejos y apoyo que me brindaron cuando lo necesitaba.

Agradezco a mi esposo e hija por darme ánimos, amor y por cuidarme a pesar de las dificultades atravesadas, te agradezco a ti Diego por todo el apoyo que me has dado, por cada día animarme a ser mejor persona y estar a mi lado cuando he sentido que no he podido más.

Agradezco a la Universidad Técnica de Ambato, en especial a los docentes que integran la carrera de Educación Básica pues durante todo el proceso de formación, han sabido impartir sus conocimientos con paciencia y dedicación también, a mi tutor Carlos Aguirre por la paciencia y dedicación para poder cumplir el presente trabajo.

A las autoridades, docentes y estudiantes que conforman la Unidad Educativa “Emanuel”, por su apertura para el desarrollo de la investigación.

**M. Fernanda Garzón**

# ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

## A. PÁGINAS PRELIMINARES

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE 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 GRÁFICOS .....	ix
RESUMEN EJECUTIVO .....	x
ABSTRACT.....	xi
CAPÍTULO I.....	12
MARCO TEÓRICO.....	12
1.1. Antecedentes Investigativos .....	12
1.2. Objetivos .....	28
CAPÍTULO II .....	29
METODOLOGÍA .....	29
2.1. Materiales .....	29
2.2. Métodos .....	29
CAPÍTULO III .....	31
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	31
3.1. Análisis y discusión de los resultados.....	31
CAPÍTULO IV.....	42
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
4.1. Conclusiones .....	43
4.2. Recomendaciones .....	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
ANEXOS .....	50

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	31
Tabla 2.....	32
Tabla 3.....	32
Tabla 4.....	34
Tabla 5.....	35
Tabla 6.....	39
Tabla 7.....	39
Tabla 8.....	40



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 1.....	19
Ilustración 2.....	20
Ilustración 3.....	20
Ilustración 4.....	21
Ilustración 5.....	21
Ilustración 6.....	22
Ilustración 7.....	22
Ilustración 8.....	23
Ilustración 9.....	23
Ilustración 10.....	33
Ilustración 11.....	34
Ilustración 12.....	35

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

**TEMA:** EL MATERIAL DIDÁCTICO MONTESSORI PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA CON LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA ELEMENTAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA "EMANUEL" DE LA CIUDAD DE AMBATO.

**Autor:** Garzón Rodríguez María Fernanda

**Tutor:** Ing. Aguirre Pinos Carlos Iván. Mg

### **RESUMEN EJECUTIVO**

El material didáctico Montessori fue creada por la Dra. y pedagoga María Montessori, tuvo como objetivo implementar un material que cubra las necesidades educativas de los niños, siendo esta, atractivo, progresivo y con control de error. El objetivo del presente trabajo investigativo fue analizar la relación del material didáctico Montessori para el aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa "Emanuel" de la ciudad de Ambato, la metodología se basó en un enfoque mixto, cuali-cuantitativa, el nivel fue exploratorio y correlacional, la modalidad es bibliográfica y de campo. Para la recolección de información se empleó un pre test y post test dirigida a los estudiantes y la encuesta dirigida a un docente. La población estuvo conformada por 26 estudiantes de segundo grado de Educación General Básica Elemental elegidos de manera no probabilística intencional. Los resultados mostraron que los estudiantes presentan un nivel bajo en el pre test, sin embargo, al aplicar el material didáctico Montessori (caja de husos) hubo una mejora significativa en la prueba de post test, este resultado se verificó a través de la aplicación de la prueba T de Student. En conclusión, los estudiantes al utilizar el material didáctico Montessori mejoraron de forma significativa sus habilidades en el área de la matemática, esto les permitió resolver los ejercicios de suma con mayor rapidez.

**Palabras clave:** Material Montessori, aprendizaje, suma

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

**THEME:** THE MONTESSORI DIDACTIC MATERIAL FOR THE LEARNING OF MATHEMATICS WITH THE STUDENTS OF ELEMENTARY BASIC GENERAL EDUCATION OF THE "EMANUEL" EDUCATIONAL UNIT OF THE CITY OF AMBATO.

**Author:** Garzón Rodríguez María Fernanda

**Tutor:** Ing, Aguirre Pinos Carlos Iván. Mg

**ABSTRACT**

The Montessori teaching material was created by Dr. and pedagogue María Montessori, whose objective was to implement material that covers the educational needs of children, being attractive, progressive and with error control. The objective of this research work was to analyze the relationship of Montessori teaching material for learning mathematics with the students of Basic General Education of the "Emanuel" Educational Unit of the city of Ambato, the methodology was based on a mixed approach, qualitative-quantitative, the level was exploratory and correlational, the modality is bibliographic and field. To collect information, a pre-test and post-test directed at the students and a survey directed at a teacher were used. The population was made up of 26 second grade students of Elementary Basic General Education chosen in an intentional non-probabilistic manner. The results showed that the students present a low level in the pre-test, however, when applying the Montessori teaching material (spindle box) there was a significant improvement in the post-test, this result was verified through the application of Student's T test. In conclusion, by using the Montessori teaching materials, the students significantly improved their skills in the area of mathematics, this allowed them to solve the addition exercises more quickly.

**Descriptors:** Montessori material, learning, addition

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes Investigativos

López (2022) en su investigación titulada “El material didáctico basando en el método Montessori para desarrollar rutas de aprendizaje en el área de matemáticas en el segundo y tercer grado de Educación General Básica de la unidad educativa Ambato del cantón Ambato”. Tuvo como objetivo Determinar el Material Didáctico basado en el Método Montessori para desarrollar Rutas de Aprendizaje en el área de Matemáticas en el segundo y tercer año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ambato” del cantón Ambato. En su diseño metodológico utilizó un enfoque cuali-cuantitativo con un nivel exploratoria y descriptivo, y una modalidad bibliográfica, documental y de campo. La recolección de datos fue a través de la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario para los docentes mientras que, a los estudiantes se implementó la ficha de observación, aplicada a 35 estudiantes. El resultado de la investigación determinó que el desarrollo de rutas de aprendizaje en el área de matemáticas era mínimo por la poca utilización de material didáctico, especialmente relacionada con el método Montessori, los estudiantes manipularon y presentaron interés al relacionarse con este material, lo que provocó que obtuvieran un aprendizaje significativo. El **estudio aporta** un nuevo enfoque hacia el aprendizaje de la matemática sin duda, el material didáctico Montessori ayuda a comprender esta área, lo que hace que los estudiantes consigan una nueva forma de entender y sentirse motivados al resolver ejercicios matemáticos

El trabajo de investigación elaborado por Pantoja, Sáenz, & Miranda, (2021) titulado “Influencia del método Montessori en el aprendizaje de la matemática escolar”. El objetivo fue “Establecer la influencia que tiene el método Montessori en el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en los infantes de tercer grado, en una Institución educativa colombiana”. La metodología de trabajo se llevó a cabo con un enfoque cuantitativo, el diseño fue cuasi- experimental ya que, se implementó un pre- test y post- test, la modalidad fue documental y de campo, con una población de

30 estudiantes de tercer grado. Como resultado se obtuvo que la implementación del método Montessori influyó de manera positiva y significativa en el aprendizaje de los estudiantes. También, se despertó el interés, al interactuar con estos materiales de forma autónoma y creativa ayuda a aprender por descubrimiento y aumentar su estructura cognitiva. **Su aporte**, a partir de la interacción con el material Montessori, ayuda a crear interés por el aprendizaje de la matemática lo cual provoca, autonomía por parte de los estudiantes con el fin de conseguir un aprendizaje significativo.

El trabajo de investigación realizado por Zela & Cahuana, (2021) titulada “El tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de la noción de la multiplicación”, la investigación tuvo como objetivo “Determinar la eficacia del Tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de noción de la multiplicación”, la modalidad implementada fue de campo y bibliográfica, fundamentado en un enfoque cuali- cuantitativo, el nivel de investigación fue experimental, ya que se modificó la variable independiente, el diseño de investigación fue cuasi- experimental, en el cual se aplicó sesiones de aprendizaje, además de un pre y post test. Se utilizó para la recolección de datos la prueba estadística la T students, para muestras independientes, con una población de 26 estudiantes. El resultado de la investigación determinó que el material didáctico “tablero Montessori” es eficaz en el aprendizaje de noción de la multiplicación de números naturales, obteniendo mejor rendimiento académico, luego de la aplicación del material didáctico. **Su aporte**, mediante la implementación del material didáctico “tablero de Montessori” los estudiantes descubrieron una nueva forma de aprender la multiplicación, con ello se obtuvo resultados favorables después de implementar el material.

Sisalema, (2022) en su investigación titulada “El material didáctico Montessori y el aprendizaje significativo en la asignatura de matemática aplicado a los estudiantes de cuarto grado de educación general básica, de la unidad educativa “Nicolás Martínez” tuvo como objetivo “Analizar el Material didáctico Montessori y el aprendizaje significativo en la asignatura de Matemática aplicado a los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Nicolás Martínez”. Utilizó una investigación con un enfoque cuantitativo, de nivel exploratoria- descriptivo, con una modalidad de campo y bibliográfica; se aplicó la técnica de la encuesta con el

instrumento del cuestionario tipo “Likert” con una población de 52 estudiantes de cuarto grado. Obtuvo como resultado el material didáctico Montessori ayuda en el desarrollo mental y lógico de los estudiantes, mediante la experiencia sensorial tendrán una mejor comprensión de conceptos abstractos también, este material es de gran utilidad para desarrollar habilidades y destrezas en la asignatura de matemática, ya que al ser recursos manipulables el estudiante tendrá interés por aprender, logrando construir su conocimiento y mejorar su aprendizaje significativo, lo cual le servirá en el transcurso de toda su vida. **Su aporte**, mediante la implementación del material didáctico Montessori se obtuvo, que los estudiantes desarrollaron su pensamiento lógico y abstracto mediante las experiencias sensoriales que ofrece el material Montessori.

La investigación realizada por Lucio, (2018) titulado “Material Montessori y el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la escuela particular Jerusalén del cantón Ambato” tuvo como objetivo “Investigar cómo incide el empleo del material Montessori por parte de los docentes en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de la “Escuela Particular Jerusalén” del Cantón Ambato”. La metodología de trabajo se basó en un enfoque cuali- cuantitativo, con una modalidad de investigación de campo y bibliográfica, un nivel exploratorio, descriptivo y explicativo, hace uso de la técnica denominada encuesta y como instrumento el cuestionario. La población para el desarrollo de la investigación fue de 50 estudiantes y 15 docentes dando un total de 65. El resultado de la investigación se pudo notar que los estudiantes se sienten motivados al utilizar materiales didácticos también, los materiales sensoriales pretenden despertar, y desarrollar los cinco sentidos del niño. La conclusión de la investigación estableció que los materiales didácticos Montessori son herramientas importantes y aplicables para que el aprendizaje sea libre y fomente la autoestima de los estudiantes. **Su aporte**, al manipular el material didáctico Montessori los estudiantes utilizaron y fortalecieron sus cinco sentidos, este material ayuda a que el aprendizaje sea libre, lo cual hace que los alumnos no tengan obstáculos en el desarrollo de su aprendizaje.

Miñán & Mendoza, (2019) en su trabajo investigativo titulado “Método Montessori para el desarrollo del concepto número en niños de 6 años” tuvo como objetivo

“establecer los efectos del programa basado en el método Montessori para el área de matemática con relación al desarrollo del concepto de número en niños de 6 años”. Su diseño metodológico fue cuasi-experimental, se enfatiza en el paradigma cuantitativo tipo de investigación fue de tipo básica o fundamental, nivel de investigación explicativa y descriptiva. La técnica e instrumento que se empleó fue la prueba de precálculo elaborada por Milicic & Schmith. La población sobre la cual se realizó la investigación fue de 60 niñas de 6 años. Los resultados obtenidos, se ha determinado que existe una variación porcentual positiva del 8,12% con relación al manejo del concepto numérico. **Su aporte**, al implementar el método Montessori, los estudiantes obtuvieron resultados favorables en el manejo de conceptos numéricos con ello, se demuestra que Montessori ayuda a fortalecer al aprendizaje de la matemática desde edades tempranas, ya que el material Montessori es para toda edad y lo que busca es un aprendizaje en donde el niño sea el protagonista y se atienda a todas sus necesidades educativas.

El trabajo investigativo elaborado por Caiza, (2023) en su proyecto de investigación tuvo como objetivo “analizar la influencia de la caja Montessori en la enseñanza de suma y resta con los estudiantes de segundo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, del Cantón Mocha” en su diseño metodológico tuvo un enfoque cuali- cuantitativo, la modalidad utilizada fue bibliográfica, documental y de campo mientras que el diseño fue, experimental. Se aplicó como instrumento la encuesta para los docentes y un cuestionario para los estudiantes, constituido por un pre- test y post- test. La población fue de 30 estudiantes. Los resultados mostraron que los estudiantes presentan un nivel bajo al momento de aplicar el pre- test, pero al aplicar la caja Montessori se notó que hubo una mejora significativa, este resultado se verificó a través de la prueba T de Student, se obtuvo que existe un nivel de significación de 0.05 y nivel de confianza del 95%. En conclusión, los estudiantes al utilizar la caja Montessori desarrollaron nuevas habilidades en el área de matemáticas. **Su aporte**, al utilizar la caja Montessori en el aprendizaje de la suma y resta se pudo notar una mejora significativa en su aprendizaje, con ello, se demostró que los estudiantes necesitan nuevas formas de aprender la matemática, es necesario utilizar material didáctico innovador como el Montessori

para conseguir que los estudiantes se sientan motivados y conseguir que alcancen los objetivos de aprendizaje.

Rojas, (2022) planteó en su trabajo de titulación el siguiente objetivo. “Analizar el material Montessori para el progreso en la lógica matemática de los alumnos del primer año de Educación General Básica paralelo “A” en la Unidad Educativa “FE Y ALEGRÍA” en el período 2021 – 2022, su diseño metodológico tuvo un enfoque cualitativo. La población en que se realizó el estudio fue de 24 estudiantes de primer año de Educación General Básica. La conclusión obtenida en esta investigación fue que la implementación del material Montessori son de gran utilidad en el desarrollo de la lógica matemática también, se pudo identificar que la mayor parte de los estudiantes no identifican correctamente las figuras geométricas conforme el material didáctico que el docente ocupa para fortalecer sus conocimientos. **Su aporte**, al implementar el material didáctico Montessori los estudiantes desarrollan la lógica matemática también, se notó que existe alumnos que no identifican las figuras geométricas, esto ocurre, ya que el docente no implementa material didáctico adecuado.

En su trabajo de investigación Paredes, (2013) planteo como objetivo “Determinar el nivel de incidencia del método Montessori dentro del área de matemática con los niños de Cuarto grado de la Escuela de Educación Básica “Bautista” su diseño metodológico tuvo un enfoque cuali- cuantitativo, la modalidad empleada fue de campo, bibliográfica y experimental, el nivel que se ejecutó fue exploratorio y descriptivo. La población en la que se realizó la investigación estuvo conformada por 3 docentes y 35 estudiantes, obteniendo un total de 33. La conclusión obtenido mostro que los estudiantes no cuentan con ambientes matemáticos por lo que se les hace difícil aprender matemáticas también, es necesario que el docente realice material creativo e innovador de manera que llame la atención de los niños y niñas. **Su aporte**, el ambiente matemático es importante, para que los estudiantes aprendan con facilidad, es necesario que el docente implemente material innovador, dejando a un lado las clases tradicionales para conseguir resultados favorables en el aprendizaje de esta área también, el docente debe atender las necesidades de cada estudiante, tomando en cuenta que cada niño aprende a su manera.



Pilla, (2023) tuvo como objetivo en su trabajo de investigación “Determinar el uso de la tabla de tiras Montessori e indagar el proceso de aprendizaje de la suma en los estudiantes de primer grado de EGB de la Unidad Educativa “Fray Bartolomé de las Casas - Salasaca” del Cantón Pelileo”. El presente proyecto de investigación se trabajó con un enfoque cuali- cuantitativo, el nivel de investigación fue descriptivo y una modalidad de investigación bibliográfica y de campo. La población que se utilizó para la ejecución de la investigación fue de 30 estudiantes y un docente. Para la recolección de información se utilizó la técnica de la encuesta y entrevista. Los resultados obtenidos fueron que la tabla de tiras Montessori favorece la resolución de problemas matemáticos de la suma basados en la vida diaria, teniendo como finalidad desarrollar habilidades, destrezas y conocimientos para conseguir un aprendizaje significativo. **Su aporte**, los estudiantes pudieron resolver con facilidad problemas matemáticos, al utilizar el material didáctico “tiras Montessori”, ya que estas ayudan a desarrollar habilidades necesarias para el desarrollo de toda su vida también, despierta la autonomía de cada estudiante, teniendo como resultado un aprendizaje significativo.

## **Material didáctico**

### **Definición**

Orozo y Henao (2012) el material didáctico tiene una relación práctico- lúdica, se encarga del proceso de aprendizaje de los estudiantes consiguiendo el gusto por aprender, estimular la memoria y la motricidad fina y gruesa de los niños, este material se considera una manera de lograr un aprendizaje práctico- significativo dentro del aula. También para Morales (2012) considera que el material didáctico es el conjunto de medios que ayuda en el proceso enseñanza-aprendizaje, estos despiertan el interés por aprender, teniendo un impacto favorable en la recepción y comprensión de conceptos, facilitando la labor docente.

Además, para Ameijeirvas (2012) como se citó en Ramírez, et al (2018) el material didáctico se considera un conjunto de herramientas y elementos que ayuda a comprender el entorno que le rodea también, tiene una influencia en el rendimiento escolar de los estudiantes debido que, ayuda a suplir las necesidades educativas con el

fin de cumplir las exigencias de cada niño. Para Geovanna (2019) el material didáctico es un recurso primordial, considerado también, como auxiliar en el proceso enseñanza/ aprendizaje, estos son llamativos, se presentan en diferentes tamaños y formas, es necesario que este material se amolde a los objetivos, contenidos, actividades de cada área y principalmente al tipo de estudiante al que se dirige.

Finalmente, Para Haro, Gutiérrez y Vera (2020) el material didáctico es empleado por el docente con el objetivo de apoyar, completar y acompañar el proceso enseñanza/ aprendizaje, estos materiales van desde la pizarra hasta el uso del internet, ambos tienen como fin hacer menos tradicional el proceso educativo.

## **Material didáctico Montessori**

### **Definición**

Para Espejo (2009) El material didáctico Montessori fue creada por la Dra. María Montessori para cubrir las necesidades de los niños, este material es natural, atractivo, progresivo y con control de error. Este material se creó adecuando el tamaño, edad y necesidad de cada niño, teniendo un objetivo específico de aprendizaje en cada material, son naturales ya que, son creados con elementos como la madera, vidrio y el metal. Estos materiales dan bases para lograr habilidades también, estos materiales se distribuyen en diferentes áreas para conseguir acceso libre en lo que quieran realizar.

### **Objetivo**

para Iosune (2015) el material didáctico Montessori tiene como objetivo captar la curiosidad de los estudiantes y guiarlo en su proceso de aprendizaje también, indica que estos materiales son estructurales y experimentales, es decir, dejan de ser juguetes estereotipados debido que, María Montessori expresa que estos impiden la experimentación por ser limitados y no cumplen con las necesidades educativas de los estudiantes.

### **Clasificación**

Iosune (2015) clasifica a estos materiales en educación motriz y sensorial, la educación motriz prepara a los niños en las actividades diarias con el objetivo de conseguir destrezas y con ello, conseguir autonomía, algunos de estos materiales es la barra de herramientas, entre otros; el material sensorial ayuda a conseguir el aprendizaje por medio de los cinco sentidos, para adquirir una clasificación clara y consiente de las cosas para así, ser observadores precisos, algunos materiales son los cubos rosas que consisten en diez cubos de madera solidos que van desde un centímetro cúbico hasta diez.

### **Características**

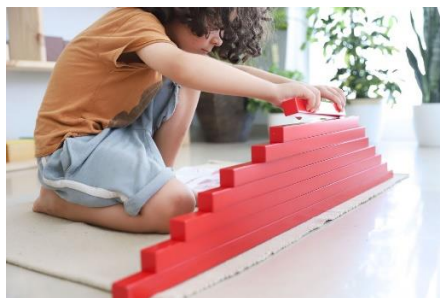
Espejo (2009) indica que algunas características que posee el material didáctico Montessori son: cada material tiene un motivo para cada actividad, ayudan a aislar cualidades que consideramos que el niño necesita sobresalir, cada material tiene un control de error, es decir que los estudiantes de darán cuenta al momento que utilicen de manera errónea un material, existe un material para cada área y ayuda al niño a entender lo que está aprendiendo ya que, asocia conceptos abstractos y experimentales, con ello, logra aprender y no solo memorizar.

Para García (2017) como se citó en Fernández et al (2021) algunas de las características del material Montessori es que brinda actividades intelectuales con el movimiento, es decir, mientras manipula e interactúa con el material aprende también, cada material se adapta la edad y nivel de escolaridad de los niños, no es necesario la intervención de un tutor o guía para identificar errores y este material ayuda a despertar la curiosidad de cada estudiante al ser novedosos y llamativos.

### **Tipos**

Algunos materiales que ofrece Montessori para el área de matemáticas son:

#### **Ilustración 1** *Barras rojas*



Para Lahora, (1992) las barras rojas están compuestas por 10 barras pintadas de color rojo, con una dimensión y longitud diferente, la más corta mide 1cm y la más larga 10cm. El objetivo de este material es desarrollar discriminación visual de longitud e iniciar al niño en la noción de medidas.

**Ilustración 2**  
*Número de lija*



Este material se realiza en papel de lija y se pega en unas tarjetas del 1 al 9, el objetivo de este material es que los niños observen, toquen y escuchen los números y puedan emparejar las barras de números con los números de lija, Jurando (1993) menciona que este material ayuda a iniciar con la identificación y escritura de los números.

**Ilustración 3**  
*Caja de husos Montessori*



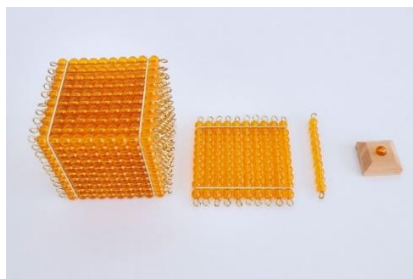
Para Manuale, (2021) Una caja de madera con diez compartimientos, etiquetados del 0 al 9 con 45 husos. El estudiante coloca en el número la cantidad de husos en cada compartimiento de la caja, con ello aprende el concepto de cantidad de forma concreta también, le ayuda a entender que 1 más 1 es 2 esto, lo puede ver y sentir el peso mientras sostiene los husos en su mano.

Educativos (2019) considera esta caja especialmente para el área de matemáticas ya que, ayuda a la introducción de números y al conteo, esta puede utilizarse de dos formas, la primera con dos cajas del 0 al 4 y del 5 al 9 y la segunda con una caja entera con 10 compartimientos del 0 al 9 de igual forma, se utilizará los 45 husos.

### **Sistema Decimal en Montessori**

#### **Ilustración 4**

*Cadena del 100 de perlas doradas (se concatenan formando un cuadrado (centena)).*



Para Vanesa Toinet, (s.f.) El objetivo de este material es asimilar los números del 1 al 100 de manera creciente y decreciente. El niño instala la cadena larga de 100 en el suelo, después el docente le enseña como doblar la cadena para formar un cuadrado. Posteriormente, se despliega la cadena y se contara todas las perlas.

#### **Ilustración 5**

*Tablero de 100*



Alonso (2019) el tablero de 100 se utiliza para el conteo, está compuesta por una tabla cuadrada con una dimensión de 30 por 30 con un marco para que los números no se caigan. El objetivo de este material es conseguir que los estudiantes reconozcan las grafías de los números y el orden del 1 al 100

### **Ilustración 6**

*Tapete para presentar el sistema decimal*

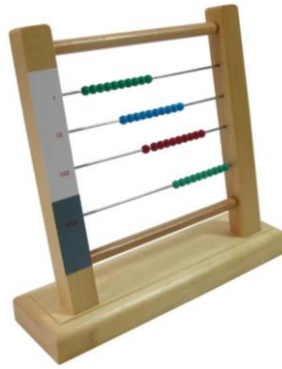


Garcés (2010) Este material es manipulable y se utiliza para comprender de forma sensorial los números decimales, también se utiliza para realizar las operaciones aritméticas básicas

### **Materiales de Aritmética en Montessori**

### **Ilustración 7**

*Ábaco Montessori*



Para SANTANA, (2017) indica que el ábaco Montessori está compuesto por líneas horizontales con bolas de colores (verde, azul y rojo), con esta se puede trabajar la suma, resta, multiplicación ya sea con llevada (dinámica) o sin llevada (estática).

### **Ilustración 8**

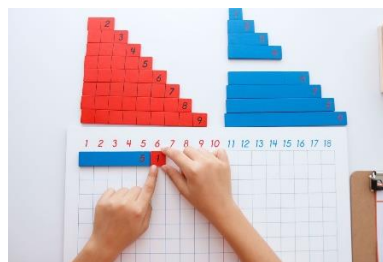
*Juego de la serpiente positiva con perlas*



Este material didáctico se utiliza para trabajar con los niños la parte abstracta en matemática, siendo manipulable y fácil de utilizar, el objetivo de este material es que los estudiantes refuercen el conteo, agilidad mental y desarrollen la motricidad fina, concentración y el orden

### **Ilustración 9**

*Tablero de la suma y la resta*



Para Torres-Puentes, (2023) Las regletas azules se colocan como primer sumando, estas no están divididas con el fin de presenten la adición al agregar una cantidad a otra. El objetivo de este material es mostrar la sustracción como reversibilidad, aquí se utiliza la regleta roja que no posee números y se coloca sobre la regleta que representa el minuendo.

### **Estrategia**

Hernandez y Díaz (1999) como se citó en CONTENTO, Coronel, & Guevara, 2018 la estrategia se implemento en las aulas, estas se dividen en estrategias de aprendizaje, esta es un conjunto de pasos y habilidades que se adquiere de manera intencional para lograr un aprendizaje significativo y con ello, lograr solucionar problemas academicos y sociales tambien, es una ayuda para el docente ya que, facilita la adquisición de información de los estudiantes. Rodríguez (2018) la estrategia es un modo de actuar del docente para generar aprendizajes también, son el producto de una actividad constructiva, creativa y experiencial del docente.

### **Características de las estrategias de aprendizaje**

Para Véase Pozo y Postigo (1993) como se citó en Arceo, (2002) indica que existe tres rasgos característicos en las estrategias de aprendizaje. La primera, la estrategia es controlada requiere de una toma de decisiones de una actividad previa, La segunda que la aplicación de estrategia requiere de una reflexión del modo de empleo. Finalmente, la aplicación implica que el aprendiz seleccione de manera coherente e inteligente entre varios recursos.

### **Tipos de estrategias didácticas**

Melquiades (2014) menciona que existen cinco tipos de estrategias de enseñanza. La primera es la estrategia de gestión, esta tiene que ver con los contenidos previos que tiene los estudiantes con los nuevos, por ejemplo: el estudiante sabe sumar, pero el docente implementa nuevas formas para que el aprendizaje y la comprensión mejore. La segunda es la estrategia de control, el docente autorregula los contenidos de manera



que, ayuda que el estudiante comprenda y mejore su aprendizaje. La tercera, la estrategia de apoyo, esta se considera una parte importante dentro del proceso educativo, aquí el docente motiva al estudiante a mejorar su aprendizaje a travez de incentivos para mejorar la preparación del estudiante. La cuarta, la estrategia de personalización, se encarga de que los estudiantes entiendan los conceptos que el docente imparte de forma clara de manera que, logre brindar herramientas para resolver problemas y que los estudiantes logern reflexionar y sean criticos, analiticos y creativos en todo el proceso de su aprendizaje. Finalmente, la quinta, la estrategia de metacognición, se encarga de conocer el estado mental de cada estudiante, para permitir adquirir conocimeintos de forma consiente y lograr que cada uno cree su propio aprendizaje.

### **Técnica**

Alvares y Peña (2018) una técnica ayuda a manejar la clase forma adecuada también se encarga de organizar la asignatira y al proceso de interrelación docente estudiante para lograr la adquisición y elaboración de conocimientos. Es necesario que dentro de la educación haya una dosis de tecnica por parte del docente para conseguir que el estudiante consiga un aprendizaje apropiado.

### **Actividad**

Dubois (s.f) indica que la actividad educativa se encarga principalmente el docente ya que, tiene el objetivo de que el estudiante se apropie de diferentes contenidos del sisterna escolar tambien, lo guia en el desarrollo de su potencial cognoscitivo, efectivo, etico, entre otros, es necesario que el docente se interese por la sensibilidad de cada estudiante para avanzar en su desarrollo. Garcia y Martinez (2001) para seleccionar y orientar las actividades el docente debe priorizar los contenidos y actividades que considere importantes para enseñar.

### **Aprendizaje**

Zapata- Rios (2012) el aprendizaje es un conjunto de procesos donde, se adquieren y modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas y valores por medio de un estudio, estas pueden ser experiencias, instrucciones, razonamiento u observación. Además para Castro (2003) como se citó en Gordón (2020) indica que el aprendizaje es un proceso en que se adquiere habilidades para asimilar o adoptar información para transformar al sujeto y el medio en el que esté se desarrolla.

## **Matemática**

Aldana Bermúdez, (2013) La didáctica de la matemática es una ciencia que se encarga de estudiar e investigar problemas de la educación matemática para así, proponer marcos explicativos y con ello, conseguir soluciones.

Dentro del Currículo de Educación General Básica encontramos una definición que nos permite conocer la matemática, para Ministerio de Educación, (2017) Indica que la enseñanza de la matemática ayuda a desarrollar la capacidad de pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las ideas y fenómenos reales, estos conocimientos ayudarán al estudiante a describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente y con ello, desarrollar capacidades para pensar de manera efectiva.

## **Didáctica**

### **Definición**

Navarra (2001) la didáctica es la ciencia de la educación, está interviene en el proceso de enseñanza/ aprendizaje, con el fin de que el estudiante obtenga una formación intelectual adecuada. Para Cortina y Sánchez (2020) establece que la didáctica son acciones eficaces en la que el docente y el estudiante intervienen, también, se encarga de responder preguntas como: ¿A quien se enseña? ¿Quién enseña? ¿Para qué enseñar? ¿Cómo se enseña? Entre otras, aquí es necesario considerar dos interrelaciones que posee la didáctica, la primera lo humano, aquí está constituido por el docente, estudiante y grupos de interacción, la segunda es la cuantoral, aquí está constituida con por los objetivos, contenidos y evaluaciones que se darán en el transcurso del proceso educativo.

## **Clasificación interna**

Navarra, (2001) clasifica a la didáctica en general y específica.

### **Didáctica general**

Para Mattos (1974) como se citó en Navarra (2001) manifiesta que la didáctica general se ocupa de los principios generales y normas para dirigir el proceso enseñanza/aprendizaje, siendo esta una parte fundamental y global para cumplir los objetivos educativos también, ofrece modelos descriptivos, explicativos e interpretativos para ser aplicables en la enseñanza de cualquier materia o área y en cada etapa del ámbito escolar en la que el estudiante esté presente.

### **Didáctica específica**

Navarra (2001) la didáctica específica es conocida como diferenciada, porque se aplica a situaciones variadas (edad o características) del sujeto. Es necesario, en la actualidad considerar estas situaciones variadas para conseguir adaptaciones en cada caso.

### **Recurso**

Para Morales (2012) como se citó en Murillo, (2017) El recurso didáctico es el conjunto de medios materiales que facilitan el proceso enseñanza/aprendizaje, estos recursos pueden ser físicos o virtuales, cumplen el objetivo de despertar el interés de los estudiantes y adecuar sus características físicas y psicológicas y con ello, facilitar la actividad docente para incorporarse en cualquier tipo de contenido y así, conseguir que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo.

La implementación de los recursos didácticos ayuda a enriquecer los conocimientos para Matamoros, Salmerón, & Mercado, (2021) los recursos didácticos o educativos son mediadores en el desarrollo de los estudiantes, estos tienen el objetivo de favorecer

el proceso enseñanza/aprendizaje y ayudar en la interpretación de contenidos que el docente vaya a enseñar en cada clase.

## **1.2. Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar la relación del material didáctico Montessori para el aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa “Emanuel” de la ciudad de Ambato

### **Objetivos Específicos**

- Fundamentar teóricamente el material didáctico Montessori y el aprendizaje de la matemática.

Para el cumplimiento del primer objetivo se realizó una investigación bibliográfica en libros, artículos científicos, revistas, entre otros sobre las variables: Material didáctico Montessori y el aprendizaje de la matemática. El propósito fue recopilar información de las variables de estudios como decisiones, características, tipos entre otros, con el fin de ampliar el conocimiento de ellas y realizar una investigación efectiva

- Diagnosticar el material didáctico Montessori en el aprendizaje de la matemática.

Para el cumplimiento de este objetivo se aplicó una encuesta a la docente del área de matemática de segundo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Emanuel” para obtener información del uso del material didáctico Montessori en las actividades escolares. También, se optó por realizar un pre test a los estudiantes con el fin de conocer su nivel de aprendizaje en el área de la matemática.

- Determinar la relación del material didáctico Montessori para el aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa “Emanuel” de la ciudad de Ambato.

Para dar cumplimiento a este objetivo se optó por la aplicación de un pre test y post test, en donde se conoció el nivel de aprendizaje antes y después de aplicar el material didáctico Montessori (caja de husos) también, se planteó una hipótesis y se comprobó mediante la prueba estadística paramétrica T de student, para determinar la diferencia significativa en el nivel de aprendizaje de la suma en los estudiantes de segundo grado.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1. Materiales**

Para la recolección de datos se utilizaron dos técnicas la encuesta y el test. La primera según Limaylla, (2013) La encuesta es una forma de recolectar datos directamente, en donde se aplicó una serie de preguntas, éstas deben ser estructuradas con anticipación y se presentan en un cuestionario. En este caso, la encuesta fue aplicada a una docente de segundo grado y constó de 10 preguntas cerradas sobre el material didáctico Montessori (caja de husos) para el aprendizaje de la matemática. El instrumento fue validado por expertos en el área, con ello se realizó la recolección de datos para después ser tabuladas, analizadas e interpretadas.

Por otro lado, la segunda técnica que se implementó fue un estudio de pre y post prueba con estudiantes de segundo grado para saber el nivel de aprendizaje que tienen acerca de operaciones de conjuntos y la suma con números naturales, con la evaluación de post test se pudo comparar el antes y después, además se utilizó el estadígrafo de T de Student para la comparación de hipótesis.

#### **2.2. Métodos**

El presente trabajo se desarrolló con un enfoque cuali-cuantitativo (mixto). Lo cuantitativo mediante la recolección de datos numéricos y la medición de variables, esto permitió el análisis e interpretación de resultados. Por otro lado, tuvo un enfoque cualitativo porque a través de la encuesta se obtuvo criterios relacionados a las variables de estudio. La modalidad de investigación que se utilizó fue bibliográfica porque implicó la consulta de libros, y artículos científicos y académicos lo cual, nos proporcionó información útil para llevar a cabo la investigación. Fue de campo porque se recogió información real de los actores de la Unidad Educativa “Emanuel” y los datos se recolectaron de modo presencial.

El nivel de investigación fue exploratorio porque se buscó y recopiló información adecuada de las variables en cuestión, lo cual generó nuevos conocimientos, esto permitió definir el problema durante la investigación. También, la investigación fue correlacional porque se estableció relación entre la variable independiente y dependiente, cómo se relaciona la Caja de husos Montessori con el aprendizaje de la matemática, esto nos ayudó a entender la relación entre el material didáctico con la matemática.

El diseño fue el no experimental, transversal dado que los instrumentos, la encuesta y el test, fueron aplicados en una única ocasión y por una sola vez para recolectar la información necesaria. La población es de 78 estudiantes de Educación Básica Elemental; de la cual se tomó una muestra de 26 estudiantes de segundo grado de EGB, utilizando el método no probabilístico intencional.

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Análisis y discusión de los resultados.

**Tabla 1.**

*Pre test y post test aplicado a los estudiantes de segundo grado*

N°	Estudiantes	Pre test	Post test	Diferencia
1	Estudiante 1	7,4	9,0	1,6
2	Estudiante 2	8,5	9,0	0,5
3	Estudiante 3	4,7	7,8	3,1
4	Estudiante 4	7,7	8,2	0,5
5	Estudiante 5	6,8	8,0	1,2
6	Estudiante 6	6,6	7,2	6,6
7	Estudiante 7	5,0	7,6	2,6
8	Estudiante 8	4,6	7,2	2,6
9	Estudiante 9	5,0	8,3	3,3
10	Estudiante 10	8,4	9,0	0,6
11	Estudiante 11	7,0	8,6	1,6
12	Estudiante 12	7,3	8,1	0,8
13	Estudiante 13	7,6	8,0	0,4
14	Estudiante 14	8,4	9,0	0,6
15	Estudiante 15	4,9	8,3	3,4
16	Estudiante 16	6,2	8,0	1,8
17	Estudiante 17	7,6	8,0	0,4
18	Estudiante 18	3,1	7,0	3,1
19	Estudiante 19	6,6	8,6	2,0
20	Estudiante 20	5,3	8,6	3,3
21	Estudiante 21	7,7	8,0	0,3
22	Estudiante 22	8,1	9,0	0,9
23	Estudiante 23	8,0	8,6	0,6
24	Estudiante 24	5,1	8,6	3,0
25	Estudiante 25	3,1	6,0	2,9

26	Estudiante 26	7,5	8,6	1,1
----	---------------	-----	-----	-----

*Nota:* Datos obtenidos del pre- post test aplicado a los estudiantes de la Unidad Educativa “Emanuel” (2023)

### Medias del pre test, post test y de la diferencia

**Tabla 2**

*Media del pre- post test y diferencia*

Media del Pre test	Media del Post test	Media de la diferencia
6,5	8,16	1,66

### Interpretación

La tabla muestra la media del pre test con un 6,5 que de acuerdo con al Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural en el Art. 194 establece que el promedio se encuentra en la escala de próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos mientras que, el post test aplicado a la media es 8,16 que de acuerdo al reglamento los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos. La implementación del material didáctico Montessori tuvo una mejora en el aprendizaje de la matemática, tomando en cuenta las puntuaciones obtenidas con el post test realizada a los estudiantes de segundo grado.

### Calificaciones sin el uso del material didáctico Montessori “caja de husos Montessori”

**Tabla 3**

*Calificaciones del pre test*

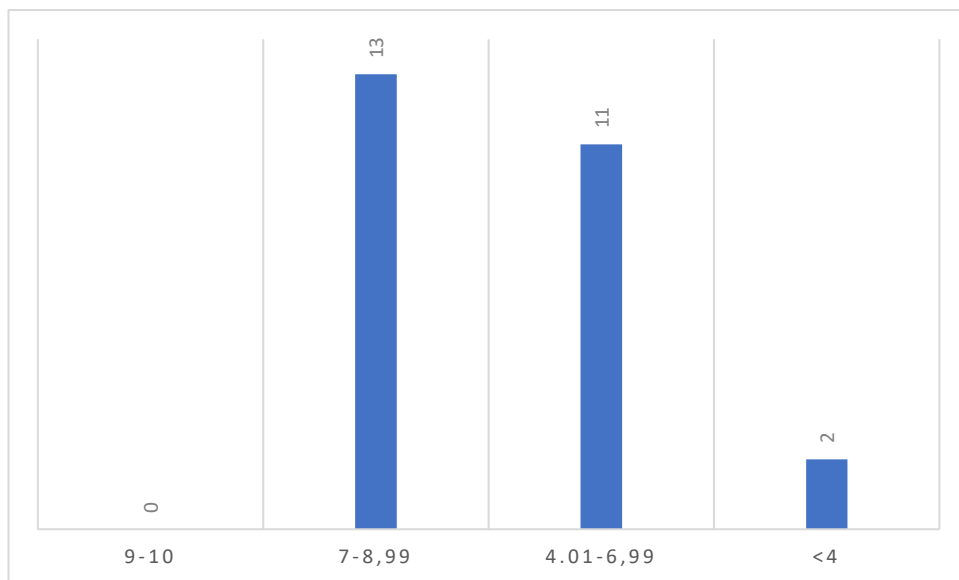
Escala de calificaciones	Frecuencia	Porcentaje%
9-10	0	0%
7-8,99	13	50%
4.01-6,99	11	42,3%
<4	2	7,69%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>



*Nota:* Datos obtenidos del pre test aplicado a los estudiantes.

### **Ilustración 10**

*Calificaciones del pre test sin la utilización del material didáctico Montessori “caja de husos Montessori”*



### **Análisis**

De los 26 estudiantes que representan el 100% que resolvieron el pre test, el 50% obtuvieron calificaciones en la escala de 7-8,99 mientras que, el 42,3% obtuvieron calificaciones en la escala de 4-6,99 finalmente, el 7,69 % obtuvieron calificaciones menores a 4.

### **Interpretación**

Los resultados obtenidos en el pre test aplicada a los estudiantes de segundo grado y como indica la escala de calificaciones dispuesta por el Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, se pudo evidenciar que 13 estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos, 11 están próximos alcanzar los aprendizajes requeridos y 2 no alcanzan los aprendizajes requeridos.

## Calificaciones con la utilización del material didáctico Montessori “caja de husos Montessori”

**Tabla 4**

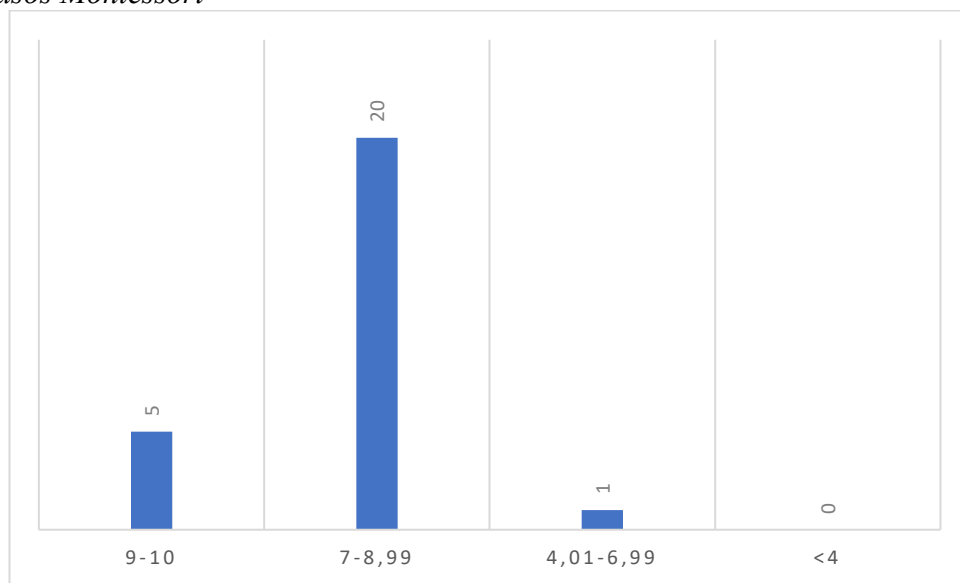
*Calificaciones del post- test*

Escala de calificaciones	Frecuencia	Porcentaje
9-10	5	19,23%
7-8,99	20	76,92%
4,01-6,99	1	3,84%
<4	0	0%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Datos obtenidos del post test aplicado a los estudiantes.

### **Ilustración 11**

*Calificaciones del post test con la utilización del material didáctico Montessori “caja de husos Montessori”*



### **Análisis**

De los 26 estudiantes que representan el 100% que resolvieron el post test, el 19,23% obtuvieron calificaciones en la escala de 9-10, en cambio; el 76,92% obtuvieron calificaciones en la escala de 7-8,99 finalmente, el 3,84% en la escala de 4-6.

### **Interpretación**

Los resultados obtenidos en el post test aplicada a los estudiantes de segundo grado y como indica la escala de calificaciones dentro del Reglamento de la Ley Orgánica de

Educación Intercultural, se pudo evidenciar que 5 estudiantes dominan los aprendizajes requeridos, 20 alcanzan los aprendizajes requeridos, 1 está próximo alcanzar los aprendizajes requeridos, obteniendo una mejora significativa en el aprendizaje de la suma.

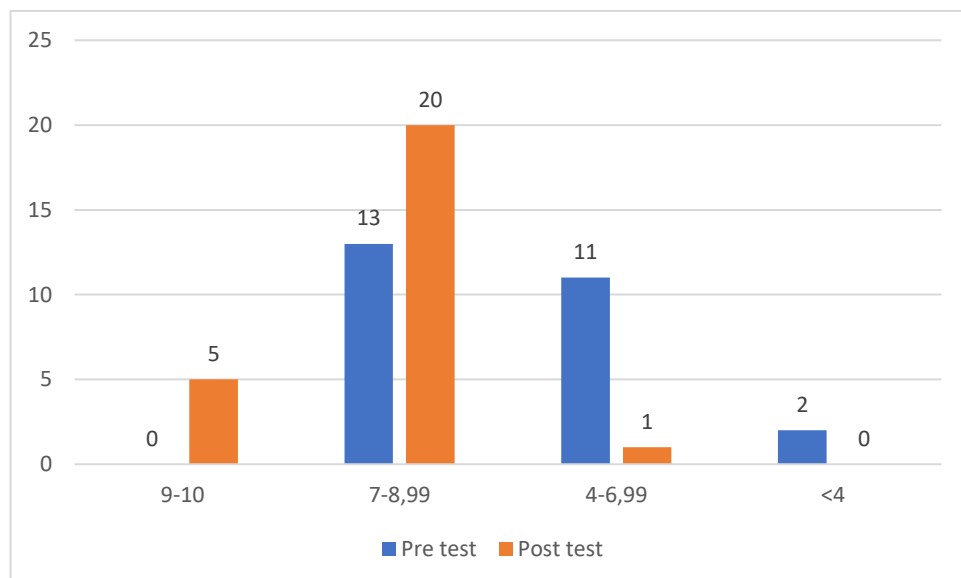
### Calificaciones del pre y post test

**Tabla 5**  
*Calificaciones del pre y post test*

Escala de calificaciones	Pre test	Porcentaje	Post test	Porcentaje
9-10	0	0%	5	19,23%
7-8,99	13	50%	20	76,92
4-6,99	11	42,3%	1	3,84%
<4	2	7,69%	0	0%
Total	<b>26</b>	<b>100%</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

### Ilustración 12

*Calificaciones del pre y post test aplicado a los estudiantes.*



### Análisis

De los 26 estudiantes que representan el 100% que resolvieron el pre y post test, en el pre test el 50% obtuvieron calificaciones en la escala de 7-8,99 mientras que, el 42,3%

obtuvieron calificaciones en la escala de 4,01-6,99 y el 7,69% obtuvieron calificaciones menores a 4, por otro lado, el post test el 19,23% obtuvieron calificaciones en la escala de 9-10, mientras que, el 76,92% obtuvieron calificaciones en la escala de 7-8,99 finalmente, el 3,84% obtuvo calificaciones en la escala de 4,01-6,99.

### **Interpretación**

El uso del material didáctico Montessori “caja de husos Montessori” fue exitosa en el aprendizaje de la matemática puesto que, según el Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, los estudiantes pasaron de un nivel de próximos alcanzar los aprendizajes requeridos en el pre test a un nivel de domina y alcanzan los aprendizajes requeridos en el post test, es decir, el uso del material didáctico Montessori mejora en aprendizaje de la matemática.

### **Análisis e interpretación de la encuesta realizada al docente.**

#### **1. ¿Qué método didáctico utiliza con más frecuencia en la enseñanza de la matemática?**

La docente señaló que utiliza con más frecuencia el método deductivo para la enseñanza de la matemática.

Los resultados obtenidos nos demostraron que la docente utiliza el método deductivo para la enseñanza de la matemática siendo esta, una manera adecuada para aprender reglas y procesos para llegar a resultados favorables.

#### **2. ¿Qué material didáctico utiliza con más frecuencia para el aprendizaje de la matemática?**

La docente encuestada señaló que utiliza el Abaco y el Geoplano como material didáctico para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes.

El material didáctico en el proceso de aprendizaje es importante porque ayuda a que los estudiantes aprenden de una manera interactiva facilitando la adquisición de nuevos conocimientos.

### **3. ¿Conoce el material didáctico Montessori?**

La docente señaló en un que si conoce el material didáctico Montessori siendo estas: el juego de mesa y la tarjeta de números.

La docente conoce algunos materiales didácticos Montessori, teniendo el conocimiento básico de cómo se utiliza y los beneficios que estos traen en el aprendizaje de los estudiantes.

### **4. ¿Qué características debe poseer el material didáctico Montessori para facilitar el aprendizaje de la matemática? Elija una o varias respuestas.**

La docente considera que algunas características que debe poseer el material didáctico Montessori es que estos sean manipulables y que ayudan a ejercitar los 5 sentidos.

La docente desconoce todas las características que tiene el material didáctico Montessori, siendo estos factores primordiales para construir y desarrollar un aprendizaje significativo en el área de la matemática.

### **5. ¿Considera que el material didáctico Montessori debe utilizarse dependiendo la edad y nivel escolar en donde se encuentra el niño?**

La docente considera que no es importante la edad para utilizar el material Montessori y lograr el aprendizaje.

El material didáctico Montessori se debe utilizar dependiendo la edad y nivel escolar en donde se encuentra el estudiante debido que, es necesario adaptar el material a las necesidades y temas que tengan dentro del aula.

### **6. ¿Considera que el aprendizaje se vuelve activo con la implementación de la caja de husos Montessori?**

La docente considera que el aprendizaje si se vuelve activo al utilizar la caja de husos Montessori debido que, hay más diversidad para que los niños aprendan.

Los estudiantes al utilizar el material didáctico Montessori “caja de husos Montessori” su aprendizaje se vuelve activo debido que, se apropian de su aprendizaje utilizando el material, siendo este nuevo y llamativo, provocando curiosidad al momento de utilizarlo.

**7. ¿Considera que utilizar la caja de husos Montessori facilita el aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas?**

La docente considera que la caja de husos Montessori si facilita el aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas, porque promueve un ambiente preparado, ordenado y estético.

La caja de husos Montessori es un material que facilita en el aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas, debido que es un material fácil de utilizar y autocorrectivo lo que provoca, que los estudiantes utilicen el material de forma adecuada y logren los conocimientos necesarios.

**8. ¿Considera que utilizar la caja de husos Montessori representa algún desafío al momento de utilizarla?**

La docente considera que si representa un desafío al momento de utilizar la caja de husos Montessori.

La docente manifestó que la caja de husos Montessori nos ayuda a resolver problemas, pero que algún desafío que este puede traer es que necesiten una introducción o orientación para que la utilicen de forma apropiada.

**9. ¿Ha observado mayor interés y participación por parte de los niños/as al utilizar la caja de husos Montessori?**

La docente considera que, si existe mayor interés y participación al utilizar la caja de husos Montessori, porque se considera un material atractivo y entretenido.

El material didáctico Montessori “caja de husos Montessori” se considera un material accesible y llamativo por su estructura lo que provoca que los estudiantes se sientan motivados al momento de utilizarlo.

**10. ¿Recomendaría la utilización de la caja de husos Montessori para el aprendizaje de la matemática?**

La docente si recomienda utilizar la caja de husos Montessori debido que, da facilidades para el proceso enseñanza/ aprendizaje en la matemática.

La caja de husos Montessori es un material didáctico apropiado para ayudar en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, siendo éste una parte fundamental para lograr los aprendizajes requeridos en el área de la matemática.

### 3.2. Verificación de hipótesis

#### Fundamentación de hipótesis

H<sub>0</sub>: El material didáctico Montessori “caja de husos Montessori” no ayuda en el aprendizaje las operaciones de la suma.

H<sub>1</sub>: El material didáctico Montessori “caja de husos Montessori” ayuda en el aprendizaje de las operaciones de la suma.

#### Nivel de significación

La hipótesis se realizó con un nivel de confiabilidad de 95% y con un nivel de significación de  $\alpha=0.05$

#### Cálculo de T

**Tabla 6**

*Estadísticas de muestras emparejadas*

	Media	N	Desv. Estándar	Media de error estándar
<b>Pre test</b>	6,469	26	1,6079	0,3153
<b>Post test</b>	8,165	26	0,7255	0,1423

*Nota: Medias de las calificaciones obtenidas del pre y post test.*

**Tabla 7**

*Correlaciones de muestras emparejadas*

	N	Correlación	Sig.
<b>Pre test &amp; Post test</b>	26	0,711	0,000

**Tabla 8**  
*Prueba de muestras emparejadas*

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		T	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior n			
Pre test -	-1,6962	1,2058	0,2365	-2,1832	-1,2091	-	25	0,000
Post test						7,173		

### Decisión final

Puesto que el valor de Significancia Bilateral es  $0,000 < \alpha (0,05)$  de acuerdo con la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que expresa: El material didáctico Montessori “caja de husos Montessori” ayuda en el aprendizaje de las operaciones de la suma, es decir que hay una diferencia significativa entre los resultados obtenidos con los estudiantes en el pre test ( $\bar{X} = 6,5$ ) y del post test ( $\bar{X} = 8,16$ ) donde, los estudiantes pasan de un nivel de “próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos” a “alcanza los aprendizajes requeridos”, de acuerdo con la escala de evaluación del Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural.

### Discusión de resultados



Los resultados obtenidos en el trabajo de investigación se evidencio que el material didáctico Montessori “caja de husos Montessori” ayuda en el aprendizaje de las operaciones de la suma, debido que ayudó de forma significativa pasando de 6,5 a 8,1 incrementando 1,6 puntos a su promedio con ello, se aceptó la hipótesis alterna mediante la prueba de T de Student con una significancia de 0,000 determinando que el material didáctico Montessori “caja de husos Montessori” ayuda en al aprendizaje de las sumas. En la evaluación del pre test los estudiantes utilizaban el ábaco para lograr el aprendizaje de la matemática con ello, estaban próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, después de aplicar el material didáctico Montessori “caja de husos” y al realizar los ejercicios establecidos, los estudiantes alcanzaron los aprendizajes requeridos. Estos datos concuerdan con López (2022), en su investigación quien expresa que las rutas de aprendizaje eran mínimas por la poca utilización de material didáctico, especialmente la de Montessori, al momento que los estudiantes manipularon el material presentaron interés lo que provocó que obtuvieran un aprendizaje significativo en el área de matemáticas.

También, se pudo evidenciar en el trabajo de investigación que el uso del material didáctico “caja de husos Montessori” despertó interés por los estudiantes lo que facilito su implementación y consiguieran resolver los ejercicios con facilidad, lo que ayudo a que los estudiantes obtuvieran el aprendizaje requerido en el área de la matemática. Algo parecido encontró Pantoja, Sáenz & Miranda (2021), en su investigación en donde concluyeron que al implementar el Método Montessori influyo de manera positiva y significativa en el aprendizaje de los estudiantes, logrando despertar el interés al interactuar con el material didáctico.

En la investigación realizada se implementó una encuesta a la docente en la que pudo manifestar que utiliza con más frecuencia el ábaco y el geoplano para lograr el aprendizaje en el área de la matemática debido que, es un material accesible y fácil de utilizar, dejando a un lado la implementación de otros materiales. Algo parecido encontró Paredes (2013), quien expresa que los estudiantes no cuentan con ambientes matemáticos adecuados lo que les complica aprender matemáticas también, es necesario que el docente realice e implemente material didáctico creativo e innovador

como el Montessori para que así, llame la atención de los estudiantes y logre los aprendizajes requeridos.

El material didáctico Montessori “caja de husos Montessori” tuvo gran influencia en el aprendizaje de los estudiantes debido que, ayudo a la resolución de problemas de la suma, también, permitió que los estudiantes desarrollen habilidades para conseguir el aprendizaje requerido en el área de matemática, esto permitió por otro lado experimentar con nuevos materiales y con ello, conseguir el aprendizaje requerido para lograr que los estudiantes comprendan las operaciones establecidas. Algo parecido encontró Pilla (2023), en su trabajo investigativo, el cual concluyó que al implementar la tabla de tiras Montessori favoreció a la resolución de problemas matemáticos de la suma, teniendo como finalidad desarrollar habilidades, destrezas y conocimientos para conseguir un aprendizaje significativo.

## **CAPÍTULO IV**

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. Conclusiones

- A través de la investigación bibliográfica se determinó que el material didáctico Montessori (caja de husos) ayuda en el aprendizaje de la suma, siendo un material natural, atractivo, progresivo y con control de error, garantizando un aprendizaje significativo en el área de la matemática y así, cumplir los propósitos y objetivos planteados en el aula de clase además, atraer la atención de los estudiantes desde el primer uso, por ser llamativos con el fin, de que los estudiantes se involucren de forma voluntaria en las actividades presentadas. El aprendizaje de la suma es una operación fundamental dentro del aprendizaje de la matemática ya que, de esta depende que los estudiantes adquieran bases para resolver operaciones complejas.
- El uso del material didáctico Montessori (caja de husos) en los estudiantes de segundo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Emanuel”, se evidenció por medio del pre test y post test que los estudiantes estaban “próximos alcanzar los aprendizajes requeridos” con un promedio de 6,5 después de, implementar el material Montessori seguida del post test, pasaron a “alcanzan los aprendizajes requeridos” con un promedio de 8,1. Al aplicar la encuesta a la docente se manifestó, que conocía acerca del material didáctico Montessori, pero no lo implementaba dentro del aula; sin embargo, reconoce que es un material que llama la atención y promueve el interés de los estudiantes para así, obtener un aprendizaje significativo.
- En la aplicación del material didáctico Montessori (caja de husos), a modo piloto, los estudiantes se mostraron motivados al manipular el material y resolver diferentes actividades, esto causo interés, participación y concentración ya que, ellos estaban acostumbrados a utilizar únicamente el ábaco para resolver sumas, al implementar el material didáctico Montessori, los estudiantes participaron de forma activa en todas las actividades presentadas, esto se vio reflejado en los resultados obtenidos en el post test.

## 4.2. Recomendaciones

- Se sugiere que los docentes se capaciten sobre los diferentes tipos de material didáctico entre ellos el de Montessori debido que, es necesario que el docente implemente diferentes materiales para impartir sus clases de manera que, los estudiantes tengan distintas formas de aprender para así suplir sus necesidades educativas.
- Es necesario que los docentes utilicen el material didáctico Montessori para motivar a los estudiantes y conseguir un mayor interés en la resolución de actividades matemáticas, debido que al utilizarlo los estudiantes serán más activos en su proceso de aprendizaje, este material ayuda a proporcionar habilidades y capacidades necesarias para su desarrollo académico y personal
- La aplicación del material didáctico Montessori (caja de husos) ayuda en el aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas en los estudiantes, esto facilita la adquisición de nuevos conocimientos debido que, es una guía y refuerzo en el área de matemáticas

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldana Bermúdez, E. (2013). *UNA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA PARA LA INVESTIGACIÓN EN PENSAMIENTO MATEMÁTICO AVANZADO* . Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478048959005>
- Alonso, S. (2019). *Tabla del 100 Montessori*. Obtenido de <https://www.tuguiamontessori.com/tabla-del-100-montessori/>
- Caiza, S. C. (2023). *LA CAJA MONTESSORI EN LA ENSEÑANZA DE LA SUMA Y RESTA CON LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA VICENTE ANDA AGUIRRE, DEL CANTÓN MOCHA*. Obtenido de [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/38964/1/Caiza%20Carolina-Trabajo%20de%20titulaci%c3%b3n\\_Caja%20Montesori..pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/38964/1/Caiza%20Carolina-Trabajo%20de%20titulaci%c3%b3n_Caja%20Montesori..pdf)
- Calva, M. C. (2018). *ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS CON MATERIAL MONTESSORI A ESTUDIANTES DE UNA PRIMARIA PÚBLICA* . Obtenido de <http://www.antiguo.conisen.mx/memorias2018/memorias/2/P430.pdf>
- Cortina, E. F., & Sánchez, O. L. (2020). *Diáctica: teoría y práctica* . Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zOUREAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=que+es+didactica&ots=DY11B9aZdD&sig=8o23BFRG9QEB41DnGYXD249o8fQ#v=onepage&q&f=false>
- Dubois, M. E. (s.f.). *Actividad educativa y formación del docente* . Obtenido de [http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a14n4/14\\_04\\_Dubois.pdf](http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a14n4/14_04_Dubois.pdf)
- Educación, M. d. (2017). *Curriculo de EGB Y BGU matemática*. Obtenido de [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE\\_COMPLETO.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf)
- Educativos, J. (11 de 2019). *Curso Online de introducción a la pedagogia Montessori caja de husos* . Obtenido de <https://jaisaeducativos.net/wp-content/uploads/2019/11/5-4-caja-de-husos.pdf>
- ESPEJO, P. R. (2009). *“UNA MAESTRA ESPECIAL: MARÍA MONTESSORI”*. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/39462833/maria\\_montessori-libre.pdf?1445963931=&response-content-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/39462833/maria_montessori-libre.pdf?1445963931=&response-content-)

disposition=inline%3B+filename%3DMaria\_montessori.pdf&Expires=1697084295&Signature=H5wqPUsCGNht4l7~jdt9icMwLfYnRiyI8-bKfTp9kD51hbgA7EXiHQxwmB8oMy9rSO29F

Fernández, J. R., Ureña, C. I., Chauvin, M. A., & Cuenca, L. (2021). *UNA EXPERIENCIA DIDÁCTICA A TRAVÉS DEL AMBIENTE MONTESSORI EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA*. Obtenido de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1527/1440>

García, S. B., & Martínez, C. L. (2001). *QUÉ ACTIVIDADES Y QUÉ PROCEDIMIENTOS UTILIZA Y VALORA EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA*. Obtenido de <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/25178>

Grande, E. A. (2005). *Análisis de encuestas*. Obtenido de [https://www.google.com.ec/books/edition/An%C3%A1lisis\\_de\\_encuestas/qFczOOiwRSgC?hl=es&gbpv=1&dq=que+es+la+encuesta&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/An%C3%A1lisis_de_encuestas/qFczOOiwRSgC?hl=es&gbpv=1&dq=que+es+la+encuesta&printsec=frontcover)

Iosune, M. M. (2015). *Materiales Montessori para el aula de infantil (3-6 años)*. Obtenido de [https://www.afapna.com/aristadigital/archivos\\_revista/2015\\_septiembre\\_0.pdf#page=17](https://www.afapna.com/aristadigital/archivos_revista/2015_septiembre_0.pdf#page=17)

Jurado, C. (1993). *Didáctica de la matemática en educación primaria*. Obtenido de [https://www.google.com.ec/books/edition/Didactica\\_de\\_la\\_matematica\\_en\\_la\\_educaci/GOKVjBOu8SYC?hl=es&gbpv=1&dq=n%C3%BAmero+de+lija&pg=PA32&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/Didactica_de_la_matematica_en_la_educaci/GOKVjBOu8SYC?hl=es&gbpv=1&dq=n%C3%BAmero+de+lija&pg=PA32&printsec=frontcover)

Lahora, C. (1992). *Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años*. Obtenido de [https://www.google.com.ec/books/edition/Actividades\\_matem%C3%A1ticas\\_con\\_ni%C3%B1os\\_de\\_0/u6N-UbltoWwC?hl=es&gbpv=1&dq=barras+rojas&pg=PA34&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/Actividades_matem%C3%A1ticas_con_ni%C3%B1os_de_0/u6N-UbltoWwC?hl=es&gbpv=1&dq=barras+rojas&pg=PA34&printsec=frontcover)

Limaylla, A. Q. (2013). *EL USO DE LA ENCUESTA EN LAS CIENCIAS SOCIALES*. Obtenido de [https://www.google.com.ec/books/edition/El\\_uso\\_de\\_la\\_encuesta\\_en\\_las\\_ciencias\\_so/I0uODwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=que+es+la+encuesta&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/El_uso_de_la_encuesta_en_las_ciencias_so/I0uODwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=que+es+la+encuesta&printsec=frontcover)

- Lucio, J. F. (2018). “*MATERIAL MONTESSORI Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PARTICULAR JERUSALÉN DEL CANTÓN AMBATO*”. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28851/1/1804669933%20Ch%c3%a1vez%20Lucio%20Jenny%20Fernanda.pdf>
- Manuale, N. (2021). *La educación Montessori. Herramientas para innovar en la escuela*. Obtenido de [https://www.google.com.ec/books/edition/La\\_educacion\\_Montessori\\_Herramientas\\_par/ZOwgEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=caja+de+husos+montessori&pg=PA77&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/La_educacion_Montessori_Herramientas_par/ZOwgEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=caja+de+husos+montessori&pg=PA77&printsec=frontcover)
- Mar. (2023). *Serpiente positiva Montessori*. Obtenido de <https://esenciamontessori.com/serpiente-positiva-montessori-con-imprimible-gratuito/>
- Miñán, M. d., & Mendoza, L. Á. (2019). *MÉTODO MONTESSORI PARA EL DESARROLLO DEL CONCEPTO NÚMERO EN NIÑOS DE 6 AÑOS*. Obtenido de <https://repositorio.uarm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e7cde893-d861-4f90-bb0c-d9492a53d03f/content>
- Morrison, G. (2005). *Educación infantil*. Obtenido de [https://www.google.com.ec/books/edition/Educaci%C3%B3n\\_infantil/BBJWBEQTARAC?hl=es&gbpv=1&dq=n%C3%BAmero+de+lija&pg=PA129&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/Educaci%C3%B3n_infantil/BBJWBEQTARAC?hl=es&gbpv=1&dq=n%C3%BAmero+de+lija&pg=PA129&printsec=frontcover)
- Navarra, J. M. (2001). *Didáctica: concepto, objeto y finalidades*. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/76157478/MALLART\\_J\\_Didactica-libre.pdf?1639297373=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMALLART\\_J\\_Didactica.pdf&Expires=1697652299&Signature=HEOuYGAWpIQJCKpUPKZ9iRG9NVK1TnDVR1LRjfRe~dsM5GMssM5zpGqAYfOzTnJ](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/76157478/MALLART_J_Didactica-libre.pdf?1639297373=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMALLART_J_Didactica.pdf&Expires=1697652299&Signature=HEOuYGAWpIQJCKpUPKZ9iRG9NVK1TnDVR1LRjfRe~dsM5GMssM5zpGqAYfOzTnJ)
- Pantoja, V. M., Sáenz, A. M., & Miranda, M. A. (2021). *Influencia del método Montessori en el aprendizaje de la matemática escolar*. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2027-83062021000200555&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2027-83062021000200555&script=sci_arttext)

- Paredes, R. F. (2013). *EL MÉTODO MONTESSORI Y SU INFLUENCIA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL CUARTO GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “BAUTISTA” DE LA PARROQUIA HUACHI LORETO DEL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6062/1/FCHE-SEB-1023.pdf>
- Peraza, L. J., Santillán, J. M., Zúñiga, J. d., & Peraza, J. U. (2019). *USO DE TECNOLOGÍA EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS UNIVERSITARIAS*. Obtenido de file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-UsoDeTecnologiaEnElAprendizajeDeMatematicasUnivers-7107348.pdf
- Pilla, M. A. (2023). *“LA TABLA DE TIRAS MONTESSORI EN EL APRENDIZAJE DE LA SUMA EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA “FRAY BARTOLOMÉ DE LAS CASAS - SALASACA” DEL CANTÓN PELILEO*”. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/37245/1/INFORME%20FINAL.%20MASAQUIZA%20MARIA.pdf>
- Rojas, M. M. (2022). *“Material Montessori en el desarrollo de la Lógica Matemática en primer año de Educación General Básica paralelo “A” en la Unidad Educativa “Fe y Alegría” en el periodo 2021-2022*”. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/9494/1/UNACH-EC-FCEHT-EBAS-027-2022.pdf>
- SANTANA, H. G. (2017). *“MATERIALES MONTESSORI: UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN EDUCACIÓN INFANTIL*”. Obtenido de [https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/24608/2/garciasantanaharidian2017tfg\\_acceda.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/24608/2/garciasantanaharidian2017tfg_acceda.pdf)
- Sisalema, S. P. (2022). *«EL MATERIAL DIDÁCTICO MONTESSORI Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA APLICADO A LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA “NICOLÁS MARTÍNEZ*”. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35710/1/Informe%20final%20de%20investigaci%c3%b3n%20Cuji%20Sandra.pdf>




- Tayo, S. C. (2022). *La metodología Montessori en la Educación Inicial ecuatoriana*.  
Obtenido de <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/articulo-33-horizontes-n26v6.pdf>
- Torres-Puentes, E. (2023). *El material Montessori: de la vida práctica a la mente matemática*. Obtenido de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/view/17295/12416>
- Vanesa Toinet, I. P. (s.f.). *El cálculo. Montessori Paso a Paso* . Obtenido de [https://www.google.com.ec/books/edition/El\\_C%C3%A1lculo\\_Montessori\\_Paso\\_a\\_Paso/WS2bDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.ec/books/edition/El_C%C3%A1lculo_Montessori_Paso_a_Paso/WS2bDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)
- Zela, Y. Q., & Cahuana, D. R. (2021). *EL TABLERO DE MONTESSORI COMO MATERIAL EDUCATIVO EN EL APRENDIZAJE DE LA NOCIÓN DE LA MULTIPLICACIÓN*. Obtenido de <https://idicap.com/ojs/index.php/ogmios/article/view/15/32>

## ANEXOS

### Anexo 1

#### Carta de compromiso



**Universidad Técnica de Ambato**  
**Consejo Académico Universitario**

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

---

**CARTA DE COMPROMISO**

Ambato, 24 de agosto de 2023

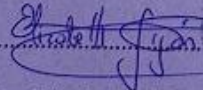

Doctor,  
Marcelo Núñez  
Presidente  
Unidad de Titulación  
Carrera de Educación Básica  
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

Yo, Mg. Elizabeth del Rocío Jijón Benavides en mi calidad de Rectora la Unidad Educativa "Emanuel" me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del trabajo de titulación: "El material didáctico Montessori para el aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa "Emanuel" de la ciudad de Ambato" propuesto por el/la estudiante María Fernanda Garzón Rodríguez portador/a de la Cédula de Ciudadanía 1804325361, 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. Elizabeth del Rocío Jijón Benavides  
Cédula de Ciudadanía: 1801816230  
Teléfono convencional: 2412777  
Teléfono celular: 0987538828  
Correo electrónico institucional: 18h00065@gmail.com

## Anexo 2

### Operacionalización de variables

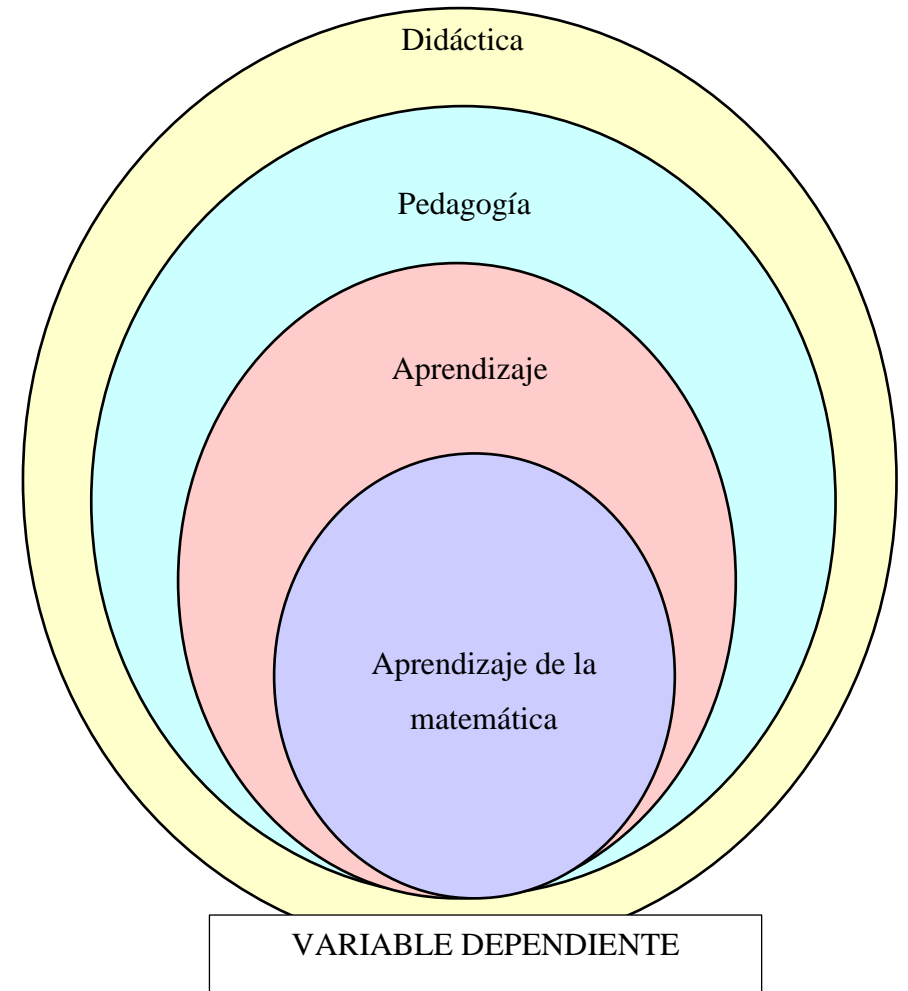
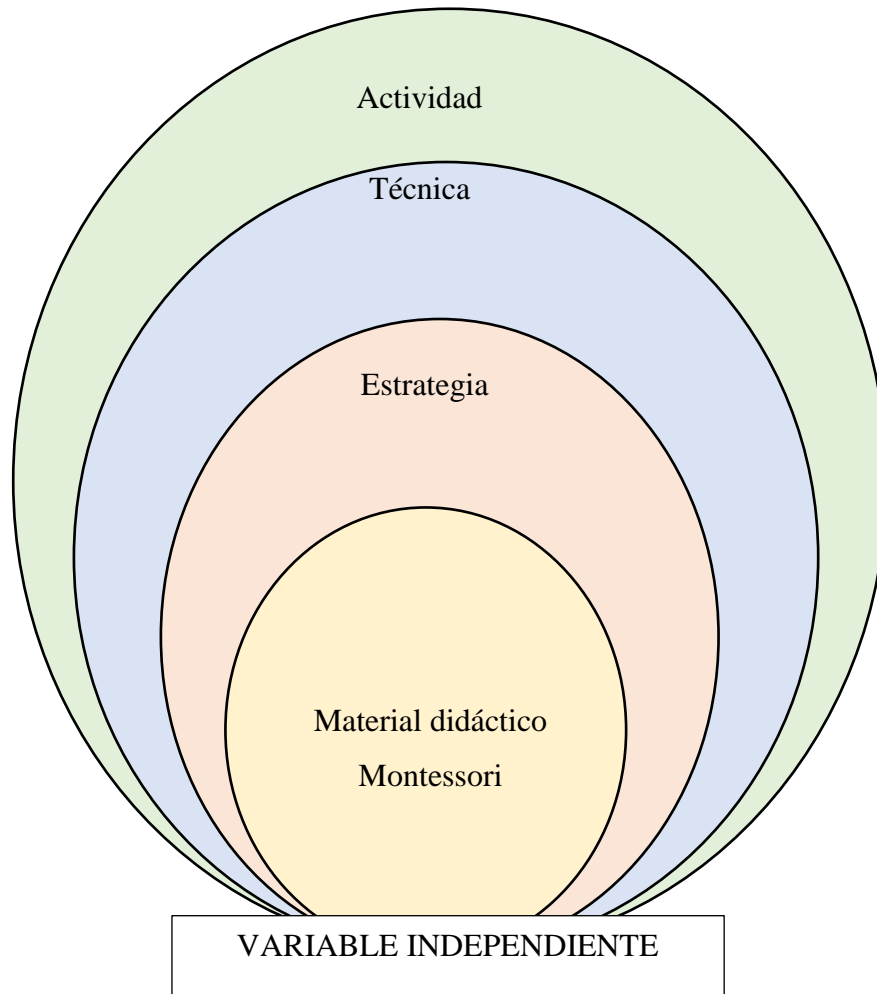
Contextualización	Dimensión	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas	Instrumentos
El material Montessori ayuda a captar la curiosidad del niño y guiarlo en su proceso de aprendizaje, son materiales estructurales y experimentales, dejando a un lado de ser juguetes estereotipados ya que, María Montessori no incluye este tipo de juguetes debido que, impiden la	Didáctica	Proceso de enseñanza-aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué método didáctico utiliza con más frecuencia en la enseñanza de la matemática?</li> <li>- ¿Qué material didáctico utiliza con mas frecuencia para el aprendizaje de la matemática?</li> </ul>	Encuesta (Docente)	Cuestionario (Docente)
	Estrategia de aprendizaje	Facilitar el aprendizaje activo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Conoce el material didáctico Montessori?</li> <li>- ¿Qué características debe poseer el material didáctico Montessori para facilitar el aprendizaje de la matemática?</li> <li>- ¿Considera que el material didáctico Montessori debe utilizarse dependiendo la edad y nivel escolar en donde se encuentra el niño?</li> <li>- ¿Considera que el aprendizaje se vuelve activo con la implementación del material didáctico Montessori?</li> </ul>		

experimentación por ser limitadas (Iosune, 2015)	Técnica	Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Considera que utilizar la caja de husos Montessori facilita el aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas?</li> <li>- ¿Considera que utilizar la caja de husos Montessori representa algún desafío al momento de utilizarla?</li> <li>- ¿Ha observado mayor interés y participación por parte de los niños/as al utilizar la caja de husos Montessori?</li> <li>- ¿Recomendaría la utilización de la caja de husos Montessori para el aprendizaje de la matemática?</li> </ul>		
	Actividades	Observación Familiarización Asociar Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar un Pre test (conjuntos y sumas de una cifra)</li> <li>- Observar las partes que posee la caja de husos Montessori</li> <li>- Manipular la caja de husos Montessori</li> <li>- Asociar la cantidad de husos Montessori en cada compartimiento dependiendo el número indicado.</li> </ul>		

			<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar operaciones de suma de una cifra utilizando la caja de husos Montessori</li><li>- Realizar un post test (conjuntos y sumas de una cifra)</li></ul>		
--	--	--	---	--	--

### Anexo 3

#### Red de categorías fundamentales



## Anexo 4

*Encuesta aplicada a la docente*



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA**  
**EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**  
**ENCUESTA PARA EL DOCENTE**



### Objetivo:

Analizar el material didáctico Montessori para el aprendizaje de la matemática con los estudiantes de segundo grado de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa “Emanuel” de la ciudad de Ambato.

### Instrucciones:

- Lea detenidamente cada pregunta
- Marque con una X la opción que considere correcta.

### ENCUESTA

1. ¿Qué método didáctico utiliza con más frecuencia en la enseñanza de la matemática?

- a) Deductivo
- b) Inductivo
- c) Analítico
- d) Sintético
- e) Otro  .....

2. ¿Qué material didáctico utiliza con más frecuencia para el aprendizaje de la matemática?

- a) Abaco

- b) Regleta de cuisenaire
- c) Tangram
- d) Material base 10
- e) Otro  .....

**3. ¿Conoce el material didáctico Montessori?**

SI  NO

¿Cuál?

.....  
 .....

**4. ¿Qué características debe poseer el material didáctico Montessori para facilitar el aprendizaje de la matemática? Elija una o varias respuestas.**

- a) Manipulable
- b) Concretos
- c) Autocorrectivo
- d) Ejercita los 5 sentidos
- e) Otro  .....

**5. ¿Considera que el material didáctico Montessori debe utilizarse dependiendo la edad y nivel escolar en donde se encuentra el niño/a?**

SI  NO

¿Por qué?

.....  
 .....



**6. ¿Considera que al aprendizaje se vuelve activo con la implementación de la caja de husos Montessori?**

SI

NO

¿Por qué?

.....  
.....

**7. ¿Considera que utilizar la caja de Husos Montessori facilita el aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas?**

SI

NO

¿Por qué?

.....  
.....

**8. ¿Considera que utilizar la caja de husos Montessori representa algún desafío al momento de utilizarla?**

SI

NO

¿Cuál?

.....  
.....

**9. ¿Ha observado mayor interés y participación por parte de los niños/as al utilizar la caja de husos Montessori?**

SI

NO

¿Por qué?

.....  
.....

**10. ¿Recomendaría la utilización de la caja de husos Montessori para el aprendizaje de la matemática?**

SI  NO

¿Por qué?

.....  
.....

Anexo 5. Pre test aplicado a los estudiantes



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA**  
**EDUCACIÓN**  
**EDUCACIÓN BÁSICA**  
**PRE TEST PARA ESTUDIANTES**



**Objetivo:** Conocer el nivel de aprendizaje adquirido en el tema “operaciones de conjuntos” y “suma” en los niños de segundo grado.

**Instrucciones**

- Lea detenidamente cada actividad
- Utilice lápiz para resolver cada ejercicio.

**CUESTIONARIO**

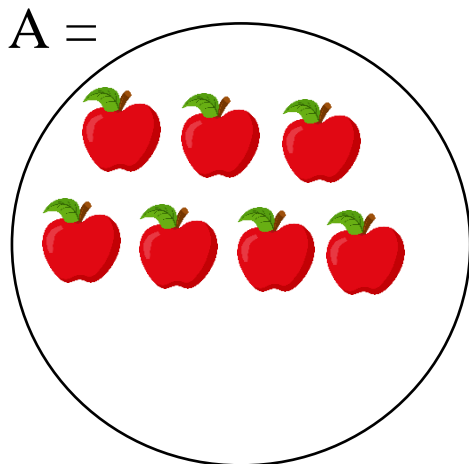
1. Resuelva e identifique los términos de la suma.

D	U	
5	8	
4	4	

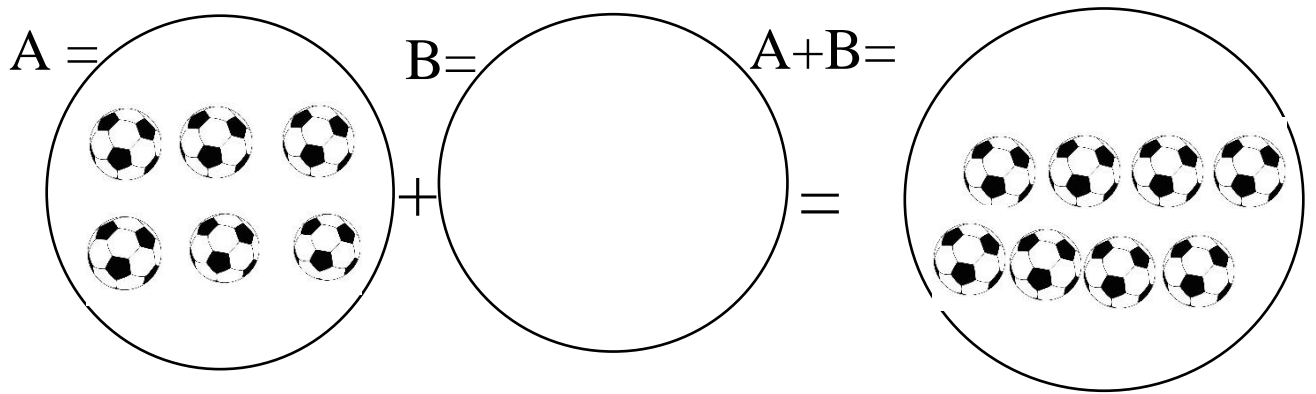
+

D	U	
7	4	
4	3	

2. Complete las siguientes operaciones de conjuntos



- El conjunto A esta conformado por .....  
....., después, si le aumenta 3 manzanas ¿Cuántas manzanas tendría el conjunto A?  
.....



- El conjunto A esta conformado por 6....., mientras que, el conjunto B tiene ....., en total dentro del conjunto A+B tenemos ..... pelotas.

**3. Resuelva las siguientes sumas.**

D	U
4	7
1	2

+

D	U
7	5
1	4

+

D	U
3	4
5	4

+

D	U
5	4
1	2

**4. Resuelva el siguiente ejercicio.**






Un día Juanita estaba en la escuela y su amigo “Pepe” le regaló 12 caramelos después, al llegar a su casa su hermano Tito le regala 3 caramelos más, ¿Cuántos caramelos tendría Juanita?

	<b>D</b>	<b>U</b>

+

**5. Resuelva las siguientes sumas y pinte en el dibujo las respuestas del color indicado**



-  -  $10+30=$
-  -  $13+10=$
-  -  $4+5=$
-  -  $6+8=$
-  -  $7+0=$

Anexo 6. Post test aplicado a los estudiantes



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA**  
**EDUCACIÓN**  
**EDUCACIÓN BÁSICA**  
**POST TEST PARA ESTUDIANTES**



**Objetivo:** Conocer el nivel de aprendizaje adquirido en el tema “operaciones de conjuntos” y “suma” en los niños de segundo grado.

**Instrucciones**

- Lea detenidamente cada actividad.
- Utilice lápiz para resolver cada ejercicio.

**CUESTIONARIO**

1. Resuelva e identifique los términos de la suma.

D	U
7	4
2	8

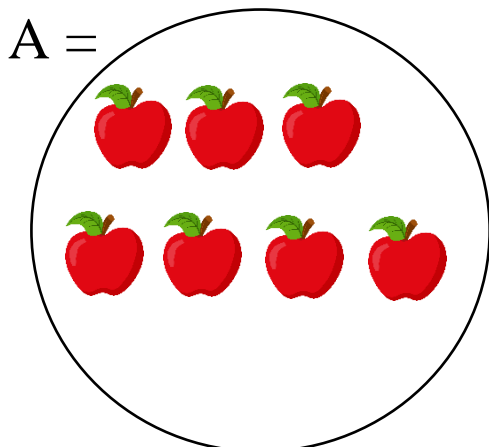
+


+

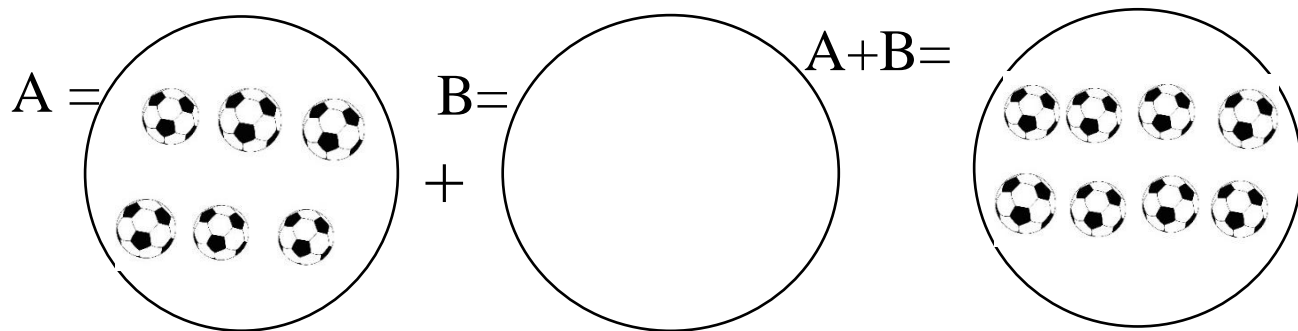
D	U
8	3
4	3

+


2. Complete las siguientes operaciones de conjuntos



- El conjunto A esta conformado por .....  
....., después se le aumenta 3 manzanas ¿Cuántas manzanas tendría el conjunto A?.



- El conjunto A esta conformado por 6....., mientras que, el conjunto B tiene ....., en total dentro del conjunto A+B tenemos ..... pelotas.

3. Resuelva las siguientes sumas.

D	U
3	6
1	2

+

D	U
8	4
1	4

+

D	U
3	5
5	4

+

D	U
8	4
1	1

**4. Resuelva los siguientes ejercicios**

Un día Juanita estaba en la escuela y su amigo “Pepe” le regaló 15 caramelos después, al llegar a su casa su hermano Tito le regala 4 caramelos más, ¿Cuántos caramelos tendrá Juanita?

	D	U

**5. Resuelva las siguientes sumas y pinte en el dibujo las respuestas del color indicado**



●  $10+30=$

●  $13+10=$

●  $4+5=$

●  $6+8=$

●  $7+0=$



## Anexo 7. Validación de instrumentos



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS 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): Ph.D en Educación
Años de experiencia: 22 años

### 2. Instrucciones

A continuación, podrá encontrar diferentes criterios sobre la estructura del instrumento de recolección de información (encuesta) sobre el tema de investigación: “El material didáctico Montessori para el aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa “Emanuel” de la ciudad de Ambato”, emita sus juicios de acuerdo con las escalas establecidas.

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

Nº	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
1	El encabezado del instrumento está claro	X				
2	El objetivo es adecuado y pertinente al tema	X				
3	Las instrucciones son lo suficientemente claras	X				
4	Las situaciones evaluativas son lo 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				

**HECTOR DANIEL MOROCHO LARA**  
Firmado digitalmente por  
HECTOR DANIEL MOROCHO LARA  
Fecha:  
2023.11.10  
12:57:00 -05'00'  
f.....HO LARA.....

**Daniel Morocho Lara**

**CC: 0603467119**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS 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): Ph.D en Educación
Años de experiencia: 26 años

**2. Instrucciones**

A continuación, podrá encontrar diferentes criterios sobre la estructura del instrumento de recolección de información (encuesta) sobre el tema de investigación: “El material didáctico Montessori para el aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa “Emanuel” de la ciudad de Ambato”, emita sus juicios de acuerdo con las escalas establecidas.

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

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

  
 f.....  
**VALIDADOR**  
**CC: 0501259956**

## Anexo 8. Reporte Turnitin

### El Material Didáctico Montessori Para El Aprendizaje De La Matemática

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>4%</b>	<b>4%</b>	<b>0%</b>	<b>4%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.utc.edu.ec</b> Fuente de Internet	 <small>Escanea el código QR para CARLOS IVAN AGUIRRE PINOS</small>	<b>2%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Politecnica Salesiana del Ecuador</b> Trabajo del estudiante		<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>repository.unad.edu.co</b> Fuente de Internet		<b>&lt;1%</b>
<b>4</b>	<b>www.clubensayos.com</b> Fuente de Internet		<b>&lt;1%</b>