



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

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

TEMA:

**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**

AUTORA: Caiza Sanchez Carolina Solange

TUTOR: Dr. Medardo Alfonso Mera Constante, Magíster.

Ambato - Ecuador

2023

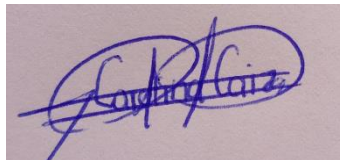
Aprobación del tutor del trabajo de titulación

Yo, Medardo Alfonso Mera Constante con C.C 050125995-6, en mi calidad de Tutor del trabajo de Graduación o Titulación sobre el tema “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.”, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentario, por lo que autorizo la presentación de este ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el Consejo Directivo.

.....
Dr. Medardo Alfonso Mera Constante, Mg
C.C. C. 05012599-5
TUTOR

Autoría del trabajo de titulación

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, con el tema: “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.”. 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.



.....
Caiza Sánchez Carolina Solange

C.C.C 180519301-6

Autora

Aprobación del tribunal de grado

La comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Titulación, sobre el tema: “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.”, presentado por la señorita **CAIZA SANCHEZ CAROLINA SOLANGE**, 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

.....
Jeanneth Caroline Galarza Galarza, MG
1802890176
Miembro de Comisión Calificadora

.....
Héctor Daniel Morocho Lara, MG
0603467119
Miembro de Comisión Calificadora

Dedicatoria

El esfuerzo y dedicación de este trabajo de investigación se lo dedico primero a nuestro creador porque me dio la sabiduría y el entendimiento necesario para llegar hasta este punto de mi vida con mucha responsabilidad y dedicación, a mis padres Raúl Caiza y María Sánchez que me apoyaron incondicionalmente desde el primer instante hasta terminar mis estudios y a mis hermanos por siempre estar conmigo en la culminación de este proyecto.

A mi abuelo Zoilo Caiza quien ya no está, pero siempre me enseñó a no rendirme y seguir hasta el final, finalmente me la dedico a mí misma, por demostrarme que soy capaz de lograr cumplir mis metas con esfuerzo dedicación y responsabilidad para lograr mis objetivos.

Agradecimiento

Agradezco a mis padres porque siempre me apoyaron y ayudaron a cumplir mis sueños, a la Universidad Técnica de Ambato, a la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación por darme la oportunidad de continuar con mi formación académica.

A mis amigas Génesis, Paty e Hilda que siempre han estado presentes en todo momento brindándome su apoyo y motivación gracias por todos los momentos compartidos, a Wendy que estuvo ayudándome en este proyecto y a mi docente tutor Mg. Medardo Mera que gracias a su guía y consejos he podido terminar con éxito mi trabajo de investigación.

Índice general de contenidos

Informe final del trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de Educación Básica	i
Aprobación del tutor del trabajo de titulación	ii
Autoría del trabajo de titulación	iii
Aprobación del tribunal de grado	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice general de contenidos	vii
Índice de tablas	ix
Índice de ilustración.....	x
Resumen ejecutivo	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO	1
1.1. Antecedentes de la investigación	1
Fundamentación teórica de la variable independiente	5
Fundamentación teórica de la variable dependiente	10
1.2 Objetivos.....	20
Objetivo General:.....	20
Objetivos Específicos:.....	20
CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA	22

2.1 Materiales	22
2.2 Métodos	22
CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
3.1 Análisis e interpretación de los resultados	24
3.2 Verificación de hipótesis	31
CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	33
4.1 Conclusiones	33
4.2 Recomendaciones.....	35
Referencias bibliográficas	36
Anexos	40

Índice de tablas

Tabla 1	29
Tabla 2	31
Tabla 3	32

Índice de ilustración

Ilustración 1	9
----------------------------	----------

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

TEMA: “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.”

AUTOR: CAIZA SANCHEZ CAROLINA SOLANGE

TUTOR: Dr. Medardo Alfonso Mera Constante, Magíster.

Resumen ejecutivo

El presente trabajo 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. El enfoque con el que se trabajó fue cuantitativo (mixto). La modalidad utilizada fue bibliográfica, documental y de campo. Se aplicó una encuesta dirigida a una docente y cuestionario para los estudiantes constituido por un pre test y post test de 10 ejercicios aplicados a 30 estudiantes. El diseño fue de experimentación con un grupo, el cual se trabajó con la aplicación de un pre test, un tratamiento de varias clases y un post test. Los resultados mostraron que los estudiantes presentan un nivel bajo en el pre test, sin embargo, al aplicar caja Montessori mejora significativamente los resultados en el post test, este resultado se verificó a través de la aplicación de la prueba T de Student, pues en la verificación de hipótesis 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 desarrollan nuevas habilidades en el área de matemáticas, además pueden resolver ejercicios de suma y resta con mayor rapidez. Se recomienda que los docentes hagan uso de material didáctico Montessoriano.

Palabras Clave: caja Montessori, enseñanza, suma, resta.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION
BASIC EDUCATION CAREER

THEME: THE MONTESSORI BOX IN THE TEACHING OF ADDITION AND SUBTRACTION WITH SECOND YEAR STUDENTS OF BASIC GENERAL EDUCATION OF THE VICENTE ANDA AGUIRRE EDUCATIONAL UNIT, IN MOCHA CANTON.

AUTHOR: CAIZA SANCHEZ CAROLINA SOLANGE

TUTOR: Dr. Medardo Alfonso Mera Constante, Magíster.

ABSTRACT

The objective of this research work was to analyze the influence of the Montessori box in the teaching of addition and subtraction with second grade students of General Basic Education of the Vicente Anda Aguirre Educational Unit, Canton Mocha. The approach used was quantitative (mixed). The modality used was bibliographic, documentary and fieldwork. A survey was applied to a teacher and a questionnaire for students consisting of a pre-test and a post-test of 10 exercises was applied to 30 students. The design was experimental with an experimental group, working with a pre-test, a treatment of several classes and a post-test. The results showed that the students presented a low level in the pre-test, however, when applying the Montessori box, the results in the post-test improved significantly, since in the verification of hypotheses it was obtained that there is a significant level of 0.05 and a confidence level of 95%. In conclusion, by using the Montessori box, students develop new skills in the area of mathematics and can solve addition and subtraction exercises more quickly. It is recommended that teachers make use of Montessori didactic material.

Keywords: Montessori box, teaching, addition, subtraction

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la investigación

Cuji Sisalema (2022), en su proyecto de titulación dio a conocer el siguiente 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”. En el presente proyecto de investigación se trabajó con un enfoque cuantitativo y con un nivel exploratorio-descriptivo. La población a estudiar fueron los estudiantes de Básica Elemental de la Unidad Educativa “Nicolás Martínez”. La muestra de estudio fue de 52 estudiantes del cuarto grado de los paralelos A y B. La técnica que se utilizó en el proyecto fue la encuesta cuyo instrumento es un cuestionario estructurado. Los resultados obtenidos fueron sometidos a su respectivo análisis e interpretación, que reflejo la realidad de la institución con respecto al tema de estudio. Las conclusiones fueron: el material didáctico Montessori ayuda al desarrollo mental del niño y a su autoconstrucción; mediante la experiencia sensorial concreta y el aprendizaje significativo, relaciona la información nueva con la que ya se posee y lo guarda en la memoria a largo plazo; el material didáctico Montessori se usó ocasionalmente en la enseñanza de la Matemática y el aprendizaje significativo en los estudiantes está en proceso, debido a que aún existen falencias en la manera de enseñar del docente.

Chávez Lucio (2018), en su proyecto de investigación planteó el siguiente 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. Se utilizó un enfoque cualicuantitativo, crítico propositivo. La población con la que se trabajó para esta investigación es de estudiantes legalmente matriculados en segundo grado de Educación General Básica, y 4 docentes del mismo año. No se trabajó con muestra debido a que la población es menor a 100. La técnica que se utilizó en el proyecto fue la encuesta cuyo instrumento es un cuestionario. Las conclusiones fueron: Se identificó que los pocos materiales Montessori que los docentes aplican como estrategia para el Aprendizaje de las matemáticas son: el tablero de ajedrez y el Abaco; En cuanto al Aprendizaje de las

Matemáticas en los estudiantes de segundo grado se pudo identificar que el nivel de comprensión es desfavorable.

Quispe Rojas (2022), expuso en su trabajo de titulación el siguiente objetivo: Analizar el 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". Se utilizó un enfoque cualitativo. La población o universo de estudio fueron 24 estudiantes de la Unidad Educativa "Fe y Alegría". La muestra de estudio estuvo conformada por los 24 estudiantes de primer año de Educación General Básica paralelo "A" de la Unidad Educativa "Fe y Alegría". Las conclusiones obtenidas en esta investigación fueron: Los materiales Montessori son de gran utilidad para el desarrollo de la lógica matemática que reciben los estudiantes, comprender qué el contenido realiza el docente con ciertas actividades; Se pudo identificar que la mayor parte de los estudiantes de primero de básica no identifican correctamente las figuras geométricas conforme el material didáctico que el docente ocupa para fortalecer sus conocimientos.

López Villacís (2022), realizó un trabajo de investigación con el propósito de determinar el Material Didáctico basado en el Método Montessori para desarrollar de Aprendizaje en el área de Matemáticas en el segundo y tercer año de Educación General Básica. En la investigación se utilizó un enfoque cuali-cuantitativo, con el nivel exploratorio, descriptivo y modalidad bibliográfica - documental y de campo. La población de estudio fue segundo año de Educación General Básica paralelo "C" con un total de 35 estudiantes. Las técnicas utilizadas fueron la entrevista y la observación, con los instrumentos del cuestionario y la ficha de observación que fueron aplicadas a los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa. Los resultados obtenidos demostraron que la mayoría de los estudiantes valoran la importancia, el interés y el gusto de trabajar con estas estrategias didácticas dentro del aprendizaje de matemática, que la participación es directa y les permite resolver los problemas con autonomía. Las conclusiones hicieron referencia a que, tener un fundamento teórico de las variables permite desarrollar las rutas de aprendizaje de matemática que contribuyan a la consecución de aprendizajes significativos y el rendimiento escolar sea el óptimo en esta asignatura.

Masaquiza Pilla (2023), en su proyecto de titulación dio a conocer el siguiente objetivo: 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. En el presente proyecto de investigación se trabajó con un nivel descriptivo, enfoque cualitativo y cuantitativo, y con un diseño no experimental transversal. Se trabajó con una población de 30 alumnos y una docente. Se utilizó la técnica de la encuesta y entrevista. Las conclusiones fueron: La tabla de tiras Montessori es un material didáctico donde se combina dos fomix o cartulinas de diferentes colores para que diferencie los componentes de la suma; es un material didáctico que potencia la resolución de la suma; El aprendizaje de la suma es reunir, aumentar, añadir números para conocer el valor total a pagar y tiene como finalidad desarrollar la capacidad de pensar, analizar, razonar, tener pensamiento crítico que les permita resolver los problemas que se presentan en la vida cotidiana.

Ruíz Jadán (2016), en su trabajo de titulación publico el siguiente objetivo: Analizar la utilización del método Montessori para potenciar el razonamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad, en el Centro de Desarrollo Infantil Abendaño Children's School de la Ciudad de Loja. Los métodos utilizados fueron: Científico, descriptivo, deductivo inductivo, analítico-sintético y el método estadístico. La muestra se la realizó a 25 niñas y niños del Centro de Desarrollo Infantil. Las técnicas aplicadas durante la investigación fueron la entrevista. Los resultados indican que el 100% de las docentes aplican y conocen la utilización del método Montessori, y un 92% de las niñas y niños desarrollan su razonamiento lógico matemático mediante las actividades realizadas como son: la seriación, agrupación de objetos, el tangram, rompecabezas y las nociones. La conclusión fue que se deben utilizar diferentes técnicas y actividades didácticas en la enseñanza del razonamiento lógico-matemático utilizándolo como una herramienta para mejorar el aprendizaje de los niños.

Paredes Pérez (2013), en su trabajo dio a conocer el 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". En el presente proyecto de investigación se trabajó con un enfoque cuantitativo y con un nivel exploratorio-

descriptivo. La población a estudiar fueron 25 estudiantes y 8 docentes. La técnica que se utilizó en el proyecto fue la encuesta cuyo instrumento es un cuestionario. Los resultados obtenidos fueron que el 63% de los docentes no tienen claro el concepto de método, mientras que el 37% de los docentes sí tiene claro por lo que es un buen adelanto para poder inculcar conceptos a todos los docentes. Las conclusiones fueron: Es necesario que para impartir clases de matemática se las realice con material concreto; Los niños y niñas no cuentan con ambientes matemáticos por lo que se les hace difícil aprender las matemáticas y El docente deberá realizar material creativo e innovador que llame la atención de los niños y niñas.

Cabrera Quezada (2022), en su investigación presentó el siguiente objetivo: Investigar a la Taptana como material didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje de la suma y resta, en los estudiantes de segundo grado. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y cuantitativo, donde el nivel de investigación fue el exploratorio y descriptivo. La población de estudio fueron 57 estudiantes y dos docentes distribuidos en dos paralelos. Las técnicas utilizadas fueron la técnica de la observación y la entrevista, a lista de cotejo y el guion de preguntas como instrumentos. Los resultados destacaron la importancia que tiene la taptana en la enseñanza de la suma y resta, porque permite a los estudiantes apropiarse del conocimiento desde una experiencia concreta, lo que garantiza un aprendizaje significativo. Las conclusiones fueron: Para determinar el nivel de aprendizaje de la suma y resta en los estudiantes del segundo grado de educación básica existió un acercamiento a la institución educativa durante seis semanas; Mediante la observación y una lista de cotejo, se realizó una valoración cualitativa donde se evaluó los objetivos de clase y la apropiación del conocimiento de cada estudiante.

Bermúdez Cabascango (2023) en su investigación expuso el siguiente objetivo: Analizar el uso de herramientas lúdicas y las ventajas en la enseñanza de las sumas en los estudiantes de segundo grado. Se utilizó una metodología con un enfoque cualitativo, además el enfoque cuantitativo, la modalidad empleada fue de campo y fue descriptiva – exploratoria. La población fue de 35 estudiantes de segundo grado de la Unidad Educativa “Las Américas”. Se utilizó la técnica de la observación con el instrumento ficha de observación. Los resultados obtenidos fueron que la lúdica tiene

diversas ventajas en el aprendizaje de las sumas y que la elaboración de recursos lúdicos ayuda a mejorar la intervención docente. La conclusión fue la lúdica es facilitadora y motivadora para el aprendizaje significativo de las sumas.

Córdova Carrasco (2022), en su trabajo de titulación da a conocer el siguiente objetivo: Determinar las ventajas que ofrecen los cubos multibase en el tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Atahualpa”. La metodología utilizada fue en base al enfoque mixto. La población fue 77 personas de la jornada matutina. La técnica que se utilizó en el proyecto fue la encuesta cuyo instrumento es un cuestionario. Las conclusiones obtenidas fueron: En cuestión a la influencia de los cubos multibase para la enseñanza de suma y resta se concluyó que influyen de manera significativa en el aprendizaje porque es un material manipulable que capta la atención de los niños y motiva al aprendizaje significativo; Además, contribuye con el desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas debido a que permite una fácil comprensión de los derivados de suma y resta con unidades, decenas y centenas.

Fundamentación teórica de la variable independiente

Didáctica

La didáctica es un pilar fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje. Palacio López (2010), define la didáctica como la ciencia que estudia el proceso de enseñanza aprendizaje y la fundamentación del proyecto curricular; tanto uno como otro se llevan a cabo en una realidad específica: el aula, en la que simplemente se implementa el currículo.

El origen de la didáctica es importante en el ámbito educativo, ciencia que aparece en el año de 1657 en el libro *Didáctica Magna* publicado por Juan Amós Comenio, la palabra didáctica procede del origen etimológico griego *didaktikó*, que proviene de *didáskō* yo enseño, asociado al arte de enseñar: la idea de didáctica estuvo relacionada a diferentes significados, el didacta como instructor cualificado para enseñar, los manuales y métodos de enseñanza como recursos didácticos, las escuelas como instituciones especializadas en la didáctica, la didáctica como el acto de enseñar, el

proceso de aprendizaje como actividad central del aprendiz y propósito esencial de la actuación didáctica (Grisales Franco, 2012).

La didáctica tiene un doble propósito particularmente en el campo de la educación. Mallart Navarra (2001), plantea que la primera finalidad es la dimensión teórica que es la ciencia explicativa descriptiva la cual intenta adquirir y ampliar lo que ya sabemos sobre el tema de su estudio el cual es el proceso de enseñanza. La segunda finalidad es la práctica esta dimensión es principalmente normativa y práctica, es su vertiente práctica aplicada, implica el desarrollo de propuestas de acción. Estas dimensiones van de la mano por lo cual no es posible separarlas, en el caso de la didáctica, se requiere teoría y práctica.

La didáctica se divide en dos grupos que son: didáctica general y didáctica específica:

La didáctica general se refiere al conjunto de normas que sirven de fundamento a la práctica de forma global en el proceso de enseñanza aprendizaje sin considerar una materia específica o ámbito. Se encarga de proponer modelos descriptivos, explicativos para los procesos de enseñanza, de evaluar y analizar críticamente las corrientes y tendencias del pensamiento didáctico y definir los principios y normas generales de la educación, orientados a los objetivos educativos. En este sentido, su orientación es principalmente teórica (Ferrandez Arenas, 2010).

Según González Gallego (2010), la didáctica específica conocida también como didáctica especial, es la encargada del estudio de los métodos y prácticas utilizados en la enseñanza de cada disciplina, materia o campo y la delimitación de diferentes áreas del proceso de enseñanza y desarrolla los campos sistémicos del saber didáctico. Responde a problemas en el proceso de enseñanza dando respuesta a las preguntas de cada disciplina. Es el enfoque que se le da a una teoría o aporte desde cualquier área de la educación.

Recurso didáctico

Según Vargas Murillo (2017), el material didáctico es un conjunto completo de herramientas, técnicas o estrategias que un docente emplea o tiene la opción de emplear para apoyar en proceso de aprendizaje, complementar o ayudar en sus funciones educativas, pueden utilizarse para estimular y guiar todo o parte del proceso de enseñanza, hay que considerar siempre los recursos didácticos como un apoyo al proceso educativo un recurso didáctico podría referirse a todos los elementos que debe tener un centro de escolar.

El modelo educativo puede beneficiarse enormemente del uso de recursos didácticos ya que agilizan la transmisión del conocimiento y permiten que se produzca en múltiples modelos y formas, el uso de recursos es crucial en el proceso de enseñanza debido a que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera, permite adaptar la enseñanza a varios estilos de aprendizaje. Los recursos didácticos son útiles en el proceso de enseñanza aprendizaje (Vargas Murillo, 2017).

Los recursos didácticos presentan múltiples ventajas como los servicios específicos y oportunidades de aplicación que se pueden utilizar para avanzar en las actividades de aprendizaje, contribuye a aumentar la motivación de los alumnos, ofrecen una gran cantidad de actividades estimulantes que son lo suficientemente convincentes como para mejorar el comportamiento de los estudiantes permitiéndoles realizar actividades de manera autónoma (Ramírez Paredes , 2019).

Guerrero Jirón (2018), plantea que existen varios tipos de recursos didácticos que apoyan el aprendizaje significativo estos recursos deben ser observables, tangibles y manejables, estas herramientas ayudan a los profesores a comunicarse más claramente para que los conceptos se transmitan a los estudiantes de una manera más clara. El desarrollo de este tipo de recursos ayuda en el proceso de enseñanza y aprendizaje de un grupo particular de estudiantes al tomar en cuenta sus características y necesidades educativas. Entre los principales tipos de recursos tenemos:

Según Castrillejo Mojado (2019), los materiales auditivos al igual que otros materiales didácticos nos resultan de gran utilidad al momento de impartir contenidos, facilitando la enseñanza y el aprendizaje, dentro de un contexto educativo, estimulando la función de los sentidos, en este caso del auditivo, para acceder de manera fácil a la adquisición de conceptos habilidades, actitudes o destrezas. Los materiales auditivos son una ventaja significativa para aquellos estudiantes cuyo método de aprendizaje es el auditivo algunos de estos recursos son; radio, cintas grabada, discos y Cds.

Según Rivera Picado (2016), los recursos visuales son instrumentos que permiten utilizar los elementos simbólicos, lingüísticos, gráficos y pictóricos como carteles, infografías, imágenes, folletos, laminas y libros, con la intención de distribuir la información de manera rápida, fácil y efectiva permitiendo ampliar la capacidad de comunicación, romper las barreras del idioma y ayuda a la retención de información y la comprensión.

Feicán Zumba, et,. (2021), definen los recursos audiovisuales como las herramientas que permiten difundir, reproducir y crear información sonora y visual que fortalecen el conocimiento y aprendizaje cruciales para el proceso de enseñanza, es importante utilizar los recursos necesarios para que los estudiantes puedan percibir simultáneamente con los oídos y los ojos algunos de estos recursos son: videos, diaporamas.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICS), las TAC y las TEC giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones, pero giran no sólo de forma aislada sino lo que es más significativo de manera interactiva lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas, ayudan aumentar las oportunidades para que los estudiantes accedan al conocimiento. (Moran Peña y otros, 2017)

Caja Montessori

La caja Montessori es un material sensorial que favorece el aprendizaje. Es un recipiente cuadrado con dos orificios en donde el estudiante puede introducir un

objeto, la caja vendrá con un una tapa abatible o un segundo orificio por el que saldrá el objeto (Peréz Sánchez, 2010).

Ilustración 1

Caja Montessori



Nota: Tomado de sitio web Pinterest

Zabala Peña (2006), plantea que los materiales Montessori tiene su origen de la colección de artículos creados por María Montessori, diseñó una serie de materiales que fueron claves en su método, estos materiales estaban destinados a despertar la curiosidad de los niños y ayudarlos en su proceso educativo. Montessori crea materiales como la caja de permanencia Montessori para ayudar en el aprendizaje con niños con capacidades diferentes. María Montessori conoció la efectividad de los tratamientos pedagógicos para tratar ciertos problemas físicos gracias a la investigación de Seguin, pero María Montessori se centró en una metodología de educación moral su enfoque era más educativo que médico.

La caja Montessori es importante porque ayuda al desarrollo del estudiante de una manera fácil la personalidad única que posee, Montessori pensaba que a través de la participación que tenía el niño con el entorno, éste construía su personalidad, considerando así a cada persona como un todo integrado. Montessori creía que los niños nacían ya con diferentes puntos de su carácter, habiendo niños más fuertes y otros más débiles. Ayudar al niño a que crezca feliz y físicamente fuerte ajustándose bien social y emocionalmente. La importancia de la autodisciplina en los niños era una parte crucial para María Montessori. Debemos encontrar el equilibrio evitando ser

demasiado sobreprotectores, excesivamente autoritarios o muy permisivos (Valdivieso Miranda, 2021).

Los materiales utilizados en el método educativo Montessori se desarrollaron científicamente en base a años de observación, estos materiales siempre tienen propósitos educativos los cuales pueden ser directamente como favorecer el desarrollo cognitivo y desarrollar la coordinación del estudiante o indirectamente en el cual el estudiante desarrolla su autodisciplina, orden y concertación (Santibañez Grande, 2021).

Se usa en el área de matemáticas para ayudar a la asociación de la grafía de los números con su cantidad, pero también para reforzar la numeración, consta de llamativos elementos fáciles de usar que ayudan a guiar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, este recurso se presenta al estudiante en básica elemental según sus necesidades e intereses de desarrollo siempre dentro de su contexto (International Montessori Institutiu Barcelona, 2020).

Las principales características que tiene el material Montessori son: aíslan a una sola cualidad física en donde el material sensorial está compuesto por una serie de objetos de acuerdo a una característica específica como su forma, color, peso, dimensión y sonido. Autocorrector: el estudiante es capaz de verificar la actividad que ejecutó, evaluar qué salió mal y autoeducarse. Realista: hay que utilizar objetos accesibles y cotidianos para todos. Accesible: los materiales deben estar al alcance de los estudiantes. Estético: el material debe ser llamativo, colorido acorde a la necesidad del alumno (Ministerio de Educación, 2011).

Fundamentación teórica de la variable dependiente

Currículo de matemáticas subnivel elemental

El estudiante desarrolla habilidades cognitivas y sociales en el subnivel Elemental que permitirá conectarse con los demás, el docente debe trabajar con los estudiantes para desarrollar habilidades fundamentales de razonamiento y poder responder fácilmente

a problemas de reducción, suma, resta y multiplicando que involucran varias medidas de esta manera el estudiante aprende a interpretar y registrar patrones y gráficos para superar los desafíos que enfrentan en situaciones de su diario vivir y reconocer a la matemática como una herramienta fundamental (Ministerio de Educación, 2016).

Los objetivos de área por subnivel son aquellos que pueden reconocer habilidades relacionadas con dominios del conocimiento, los objetivos del área de matemáticas en básica elemental deben entenderse como los aportes que se hacen desde esta área al logro de los objetivos de la etapa. El objetivo de la enseñanza de las matemáticas será ayudar en el desarrollo de las siguientes capacidades: crear y explicar patrones de figuras y números relacionados con la resta, suma y multiplicación para que el estudiante pueda desarrollar el pensamiento lógico-matemático, resolver situaciones del diario vivir que involucran medición y cálculo (Ministerio de Educación, 2016).

Los bloques curriculares son grupos de conocimientos fundamentales definidos en términos de destrezas con criterio de desempeño, responde a criterios didácticos y pedagógicos de los ámbitos de conocimiento que abarcan las áreas curriculares, los bloques curriculares en básica elemental son: álgebra y funciones, geometría y medida y estadística y probabilidad (Ministerio de Educación, 2016).

La metodología de enseñanza da respuesta a la pregunta ¿Cómo enseñar?, con las herramientas o técnicas de enseñanza elegidas por el docente en el aula de clases, teniendo en cuenta las características de sus estudiantes y la situación en general para introducir un tema de clase, indica al estudiante los elementos que tendrá que tener en disposición para obtener el conocimiento, técnicas, procesos y formas de realizar algo. La metodología se basa en la observación, el análisis y la interpretación (Global Campus, 2016).

Según Ministerio del Ambiente (2022), indicador de logro es una medida que nos permite seguir el progreso en el desarrollo de capacidades al tiempo que proporciona un método simple sirve para medir los logros alcanzados, reflejar los cambios provocados y ayuda en la evaluación de los resultados. Los indicadores se definen como signos, huellas, comportamientos, conductas y señales que son observables y

evaluables en términos del desempeño de los estudiantes ayuda a describir el desarrollo de habilidades y comportamientos en varios niveles.

Las destrezas con criterio de desempeño son los aprendizajes básicos que los docentes esperan inculcar en los estudiantes en una materia y nivel de grado en particular, se refieren a materiales de aprendizaje que tienen un alcance amplio en términos de habilidades o destrezas. Hacen hincapié en la importancia del contexto en el que se debe adquirir el conocimiento y los lugares donde debe ser útil para los estudiantes, las destrezas que deben alcanzar son: describir y reproducir las características de objetos y figuras; leer, escribir y representar los números del 0 al 9999 en forma concreta, gráfica y simbólica y relacionar el concepto de adición con el acto de añadir elementos (Ministerio de Educación, 2016).

Operaciones básicas

Se define operaciones básicas al conjunto de reglas base conocido como operaciones que nos permite derivar otros datos distintos de cantidades o expresiones y podemos nombrarlos como resultados, en el área de matemáticas se hace uso de cuatro operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división (Torres Zarza, 2021).

Es importante reconocer que existen razones fundamentales para aprender matemáticas porque es un lenguaje universal y parte del patrimonio cultural”. Al ofrecer soluciones potenciales a las situaciones problemáticas que lo rodean, la resolución de problemas permite al estudiante encontrar sentido y utilidad en lo que está estudiando. Las operaciones fundamentales ayudan a volverse lógico, racional ya tener una mente lista para el pensamiento, la crítica y la abstracción. Los principios matemáticos moldean el comportamiento y los valores de los estudiantes asegurando la estabilidad de sus fundamentos, la seguridad de sus métodos y la confianza en los resultados que logran. Esto ayuda los estudiantes a desarrollar de manera reflexiva y ventajosa para tomar acciones que conduzcan a la resolución de los problemas que enfrentan todos los días (Martínez Silva, 2004).

Existe cuatro operaciones fundamentales en matemáticas que son resta, suma, multiplicación y división, toda la base de las matemáticas desde la más simple hasta la más complicada, se desarrolla utilizando estas cuatro operaciones.

La suma es una operación fundamental que por la forma en que se representa en el análisis se denota con el signo más +, esta operación combina o une dos o más valores numéricos para crear una sola idea, sus términos son sumandos y suma total.

La resta también es conocida como sustracción es una de las cuatro operaciones básicas de matemáticas que consiste en sustraer o disminuir de dos o más elementos para poder llegar a un resultado final, sus términos son minuendo, sustraendo y diferencia.

En términos generales la multiplicación es un total de sumas iguales repetidas según el número del multiplicador, sus términos son factores y producto.

Una división es una operación matemática que divide un número en partes iguales o determina cuántas veces un número dado entra en otro o cómo dividir un número en partes iguales para que el resultado sea el mismo para todos, sus términos son dividiendo, divisor y producto (Peres Brito, 2020).

Enseñanza de la suma y resta

La matemática es la ciencia rigurosa y precisa que estudia las características y relaciones que surgen entre entidades abstractas utilizando como fundamento la lógica. La asignatura de matemáticas está incluida en todos los sistemas educativos, es por ello que el currículo ve importante la enseñanza de matemáticas. El docente será consciente de su papel en el desarrollo de las habilidades y actitudes que ayuda a los estudiantes a volverse lógicos, desarrollar su abstracción, pensamiento y organizar su razonamiento para tener su mente preparada y desenvolverse en su diario vivir (Devia Quiñones y Pinilla Dugarte, 2012).

Las matemáticas tienen diversas características como la capacidad de describir y analizar el espacio, permite al ser humano llevar a cabo una amplia gama de operaciones complejas como la suma y resta que afectan directamente la vida del mundo real, reflejan la voluntad activa y el pensamiento reflexivo (Escobar , 2018).

La enseñanza de la suma y resta es esencial para el crecimiento intelectual de los estudiantes permite resolver actividades diarias de la vida cotidiana, ser lógicos y tener la coherencia suficiente para razonar y así mejorar la capacidad de pensamiento racional, saber sumar y restar es útil debido a que permite que los estudiantes desarrollen autonomía para realizar actividades como viajar en bus, saber cuánto dinero recibe e ir a la tienda. Los ejercicios de la suma y resta preparan a los estudiantes a comprender nuevos conceptos matemáticos como la multiplicación y división (Martínez Silva, 2004).

Enseñanza de la suma

La suma para niños son las primeras operaciones matemáticas que aprenden es crucial que aprendan a dominar esta ciencia porque estará presente en todas las circunstancias de su vida.

Las propiedades de la suma son: asociativa, conmutativa y elemento neutro.

Propiedad asociativa

Cuando se suma dos o más términos el resultado es el mismo, independientemente del orden que se agrupen los sumandos.

Propiedad conmutativa

No importa en qué orden se agrupen los sumandos, el resultado de la suma siempre es el mismo.

Elemento neutro

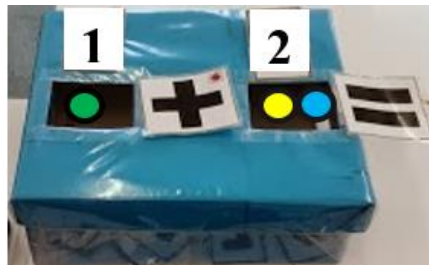
La suma de cualquier término más cero, es igual al mismo número (Peña Rayo, 2010).

Suma en la caja Montessori

Para sumar $31 + 22$ utilizando la caja Montessori seguimos el siguiente procedimiento:

	D	U
+	3	1
	2	2

1. Colocamos el primer sumando de la unidad en el primer orificio de la caja es decir una pelota, luego colocamos el segundo sumando de la unidad en el segundo orificio es decir dos pelotas.

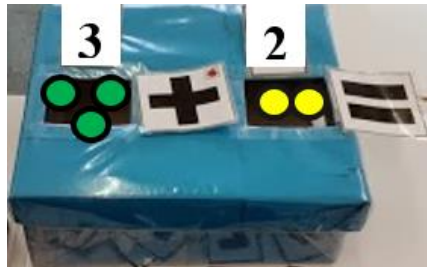


2. El resultado de esta suma lo encontraremos en la parte inferior de la caja, posteriormente colocamos el resultado en la operación correspondiente a la unidad.

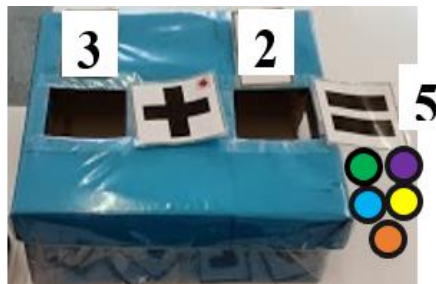


	D	U
	3	1
	2	2
		3

3. Colocamos el segundo sumando de la decena en un orificio de la caja es decir tres pelotas, luego colocamos el segundo sumando de la decena en el orificio es decir dos pelotas.



4. El resultado de esta suma lo encontraremos en la parte inferior de la caja, posteriormente colocamos el resultado en la operación correspondiente a la decena.



	D	U
+	3	1
	2	2
	5	3

Enseñanza de la resta

La resta es una de las cuatro operaciones fundamentales de las matemáticas es la comparación de una cantidad con respecto a otra, la resta está representado o significado por una línea intermedia o directriz que significa menos (-). Hay tres componentes involucrados en la realización de la operación de resta.

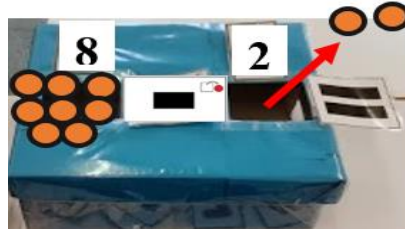
- El minuendo es un número al que se le disminuye o quita una cantidad señalada del sustraendo.
- El sustraendo se denomina como la cantidad que se resta.
- La diferencia es definida como el resultado final de la resta o sustracción de la operación (Ministerio de Educación, 2016).

Resta en la caja Montessori

Para restar $68 - 32$ utilizando la caja Montessori seguimos el siguiente procedimiento:

	D	U
-	6	8
	3	2

1. Colocamos el minuendo de la unidad en un orificio de la caja es decir ocho pelotas, luego por el segundo orificio extraemos dos pelotas que corresponde al sustraendo.



2. El resultado de la resta lo encontraremos en la parte inferior de la caja, posteriormente colocamos el resultado en la operación correspondiente a la unidad.



	D	U
	6	8
-	3	2
		6

3. Colocamos el segundo minuendo de la decena en un orificio de la caja es decir seis pelotas, luego por el segundo orificio extraemos dos pelotas que corresponden al sustraendo.



4. El resultado de la resta lo encontraremos en la parte inferior de la caja, posteriormente colocamos el resultado en la operación correspondiente a la decena.



	D	U
—	6	8
	3	2
	3	6

1.2 Objetivos

Objetivo General:

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.

Objetivos Específicos:

- Fundamentar teóricamente las variables caja Montessori, suma y resta.

La fundamentación teórica se empezó con la creación de una red de categorías y una constelación de ideas para cada variable que sirvió como base teórica y científica. El objetivo fue alcanzado a través de la revisión minuciosa de artículos académicos publicados en revistas científicas como Scielo y Dialnet para la elaboración de los antecedentes investigativo y la fundamentación teórica de las variables se realizó mediante la revisión de contenido científico en libros físicos y virtuales de Universidad Técnica de Ambato y otras fuentes.

- Caracterizar el uso de la caja Montessori con los estudiantes de segundo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, del Cantón Mocha.

Para lograr este objetivo visitamos el establecimiento educativo donde se dieron explicaciones teóricas e instrucciones prácticas referente al material didáctico caja Montessori a los estudiantes de segundo grado paralelo B, también se realizó una encuesta a la docente y un pre test, post test a los estudiantes los cuales constaron de 10 preguntas dicotómicas que permitieron determinar el uso de la caja Montessori en la enseñanza de la suma y resta.

- Describir el proceso de aprendizaje de la suma y resta en los estudiantes de segundo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, del Cantón Mocha.

Para lograr este objetivo se acudió a la unidad educativa con la aprobación de la docente. Primero se asistió a una clase de matemáticas para saber si la docente cumple el proceso de aprendizaje el cual consta de 5 fases que son: motivación, conocimientos previos, comprensión, aplicación, y validación de todas ellas. Pero se pudo denotar que no cumple con todas las fases, pese a esa observación la docente utiliza el texto del estudiante como principal recurso y otros recursos como tangram, rompecabezas y tablas de bingo. Después se aplicó un pre test a los estudiantes para determinar el nivel de conocimientos que poseían sobre la suma y resta sin el uso del recurso didáctico caja Montessori.

- Experimentar a modo piloto, el uso de la caja Montessori en la enseñanza de la suma y resta.

Este objetivo se alcanzó a través de la visita a la unidad educativa en donde se trabajó varias clases por el periodo de un mes, desarrollando ejercicios de suma y resta con los estudiantes, mediante la aplicación de la caja Montessori, lo que facilitó poder visualizar el desarrollo adecuado de los ejercicios en clase con la ejecución rápida y dinámica de los ejercicios por parte de los estudiantes. Se aplicó un post test para determinar el nivel que se alcanzó usando este recurso; y finalmente, mediante la prueba estadística t de Student se determinó si existe o no diferencia significativa entre los resultados del pre test y post test que pueda ser atribuible a la intervención realizada.

CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA

2.1 Materiales

En el presente trabajo de investigación se realizó una encuesta para la docente que consto de 10 preguntas sobre la caja Montessori en la enseñanza de la suma y resta., y el diseño y aplicación de un pre test y post test a los estudiantes los mismos que fueron validados por dos expertos de contenidos.

2.2 Métodos

El **diseño** de investigación corresponde a un estudio de preprueba y posprueba con un grupo experimental para saber el conocimiento de su nivel de aprendizaje que tienen los estudiantes a cerca de la suma y resta de números naturales, con una intervención a modo piloto de varias sesiones y una evaluación de post test para poder comparar el antes y después de los dos grupos, además que se utilizó el estadígrafo de T de Student para la comprobación de hipótesis.

La investigación fue de **enfoque** cuali-cuantitativo (mixto) cuantitativo porque se caracterizó las variables a través de la investigación bibliográfica lo que permitió formular los antecedentes investigativos y la fundamentación teórica y cuantitativo porque se realizó una encuesta a toda la población con el fin de recopilar información la misma que fue tabulada y contuvo datos estadísticos.

La investigación tuvo una **modalidad** bibliográfica porque implicó la consulta de libros físicos y virtuales, textos, artículos científicos y académicos publicados en revistas indexadas los cuales nos proporcionaron información confiable para llevar a cabo la investigación. Fue **documental** porque recopiló información de registros de asistencia y aprovechamiento de los estudiantes. Fue de **campo** porque se recogió información en la propia unidad educativa a través de la aplicación de una encuesta a docentes y de un pre test y post test a los estudiantes.

El nivel de la investigación fue **descriptivo** porque permitió describir la realidad y hechos en relación a las personas y acontecimientos con las características del material Montessori. El trabajo de investigación fue también **correlacional** porque establece la relación entre las variables independiente y dependiente, cómo se relaciona la Caja Montessori con la enseñanza de la suma y resta las cuales nos ayudó a entender la relación que existe entre las matemáticas y un recurso didáctico.

La población sobre la cual se realizó esta investigación estaba conformada por 30 estudiantes de segundo grado paralelo B y una docente de la Educación General Básica de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, del Cantón Mocha.

CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis e interpretación de los resultados

Encuesta dirigida a la docente de segundo grado de Educación General Básica paralelo “B” de la Unidad Educativa “Vicente Anda Aguirre”

1. ¿Realiza material didáctico para sus clases?

Análisis

La docente si realiza material didáctico para sus clases, entre estos materiales son; hojas de trabajo, tangram, tablas de bingo, rompecabezas, sopa de letras y crucigramas.

Interpretación

La realización de material didáctico para facilitar el proceso de aprendizaje de los estudiantes es una herramienta que está formada por recursos didácticos y metodológicos, los cuales ayudan a facilitar el proceso de aprendizaje.

2. ¿Utiliza material didáctico en el proceso de aprendizaje con sus estudiantes?

Análisis

La docente si utiliza material didáctico para sus clases tales como sopa de letras y rompecabezas.

Interpretación

El uso de material didáctico en el proceso de enseñanza es importante porque ayuda a estimular y facilitar la adquisición de nuevos conocimientos y el aprendizaje de los estudiantes.

3. ¿Cree usted que el material didáctico es fundamental para el proceso de enseñanza?

Análisis

La docente si considera que el material didáctico es fundamental en el proceso de enseñanza.

Interpretación

El material didáctico es crucial en el proceso de enseñanza porque el estudiante interactúa y aprende a través del juego, además ayuda a que el estudiante tenga la capacidad de desarrollar las habilidades necesarias para analizar, sintetizar y aplicar sus conocimientos en el aula.

4. ¿Cuál es la función principal de utilizar material didáctico en clases?

Análisis

La docente considera que la principal función del material didáctico es de facilitador del aprendizaje.

Interpretación

Los materiales didácticos tienen como principal función brindar experiencias que los niños pueden usar para reconocer características, clasificar objetos, determinar y resolver problemas facilitando su proceso de aprendizaje.

5. ¿Cree usted que las dificultades de aprendizaje de suma y resta es porque no se utiliza material didáctico?

Análisis

La docente considera que las dificultades de aprendizaje de suma y resta son debido a que no se utiliza material didáctico.

Interpretación

Las dificultades de aprendizaje en la enseñanza de suma y resta en ocasiones ocurren debido a que no se hace uso de material didáctico ya que este ayuda a los estudiantes a explorar y crear por sí mismos conceptos abstractos que son difíciles de entender.

6. ¿Los estudiantes logran resolver problemas de suma y resta sin material didáctico?

Análisis

La docente considera que los estudiantes si son capaces de poder resolver problemas de suma y resta sin material didáctico.

Interpretación

El uso de material didáctico es importante en la enseñanza de la suma y resta, sobre todo en el periodo de las operaciones concretas; sin embargo, los estudiantes son capaces de poder resolver estas operaciones sin hacer uso de material didáctico, haciendo uso progresivo de su pensamiento abstracto.

7. ¿Conoce el material didáctico Caja Montessori?

Análisis

La docente no conoce el recurso didáctico caja Montessori.

Interpretación

El docente desconoce el material didáctico caja Montessori y sus múltiples beneficios. Son materiales que requieren autoaprendizaje y están destinados a que los estudiantes los utilicen para experimentar y manipular sus sistemas sensoriales y experienciales a fin de crear su propio conocimiento.

8. ¿Aplica la caja Montessori para la enseñanza de suma y resta?

Análisis

La docente no aplica el material didáctico caja Montessori.

Interpretación

La docente por desconocimiento del material caja Montessori no lo aplica para la enseñanza de la suma y resta.

9. ¿El material didáctico Caja Montessori mejora el aprendizaje de matemáticas?

Análisis

La docente no aplica el material didáctico caja Montessori.

Interpretación

La docente no hace uso del material caja Montessori por lo cual no sabe si mejora o favorece el aprendizaje de los estudiantes.

10. ¿El material didáctico caja Montessori favorece al aprendizaje de la suma y resta?

Análisis

La docente no conoce el material didáctico caja Montessori.

Interpretación

El material didáctico caja Montessori favorece de manera significativa el aprendizaje de la suma y resta sin embargo los docentes no hacen uso de este recurso.

**Test aplicado a los estudiantes de segundo grado de Educación General Básica
paralelo “b” de la Unidad Educativa “Vicente Anda Aguirre”**

Nombre	Pre test	Post test	Diferencia
A	7	9	2
B	6	10	4
C	7	9	2
D	7	9	2
E	6	10	4
F	7	10	3
G	6	10	4
H	6	10	4
I	5	9	4
J	7	10	3
K	5	10	5
L	7	10	3
M	8	10	2
N	6	9	3
Ñ	7	10	3
O	6	10	4
P	7	10	3
Q	5	10	5
R	7	9	2
S	6	10	4
U	7	10	3
V	5	10	5
W	6	10	4
X	6	10	4
Y	6	10	4
Z	6	10	4
AB	6	10	4
AC	6	10	4
AD	7	10	3

Medias del Pre test, Post test y de la Diferencia

Tabla 1

Media aritmética

Media del Pre test	Media del Post test	Media de la Diferencia
6,31	9,79	3,48

Análisis e interpretación

La tabla muestra el promedio del pre test aplicado que fue de 6,31 puntos que, según lo establecido en la Ley Orgánica de Educación Intercultural, expresa que los estudiantes están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos. Luego, se realizó con los estudiantes, ejercicios de suma y resta utilizando el material didáctico caja Montessori y posteriormente se aplicó un post test a los estudiantes donde su obtuvo un promedio de 9,79 puntos que según la Ley Orgánica de Educación Intercultural expresa que, los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos. La diferencia de los promedios es de 3,48 en donde se puede evidenciar un cambio significativo.

Discusión de resultados

En los resultados obtenidos en el trabajo de investigación se pudo evidenciar que la caja Montessori influye en la enseñanza de la suma y resta debido a que este recurso ayudó de manera significativa a los estudiantes en el aprendizaje de la suma y resta. En la evaluación del pre test los estudiantes estaban próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, luego de la aplicación del recurso didáctico juntamente con la resolución de ejercicios los estudiantes lograron dominar los aprendizajes requeridos. Algo parecido encontró Cuji Sisalema (2022), en su investigación quien expresa que los materiales Montessori ayudan al crecimiento intelectual y lógico de los estudiantes permitiendo que los conceptos abstractos sean más fáciles de entender, es importante el uso de material Montessori en la asignatura de matemáticas porque influye en el rendimiento académico de los estudiantes y les permite desarrollar capacidades lógicas en Matemática.

Con resultados obtenidos en el trabajo de investigación se logró evidenciar que el uso de la caja Montessori ayuda de manera favorable a los estudiantes en la enseñanza de suma y resta facilitando la solución de estas operaciones, mientras que Quispe Roja (2022), en su investigación sobre Material Montessori en el desarrollo de la Lógica Matemática concluye que los materiales Montessori son útiles en el desarrollo de la lógica matemática de los estudiantes porque les permite comprender cada contenido y actividades impartido por el docente, es necesario que alumno manipule el material didáctico de esta manera podrá aprender de sus errores y corregirlos.

En la investigación realizada la docente manifestó que realiza y utiliza material didáctico como tangram, tablas de bingo y rompecabezas porque es crucial en el proceso de enseñanza, debido a que el estudiante interactúa y aprende a través del juego, además ayuda a que el estudiante tenga la capacidad de desarrollar las habilidades necesarias para analizar, sintetizar y aplicar sus conocimientos en el aula. Según López Villacís (2022), manifiesta que los docentes desarrollan, realizan y conocen la finalidad de los recursos didácticas, en particular del material didáctico Montessori, que posibilita el desarrollo de rutas de aprendizaje en la asignatura de matemáticas. Se demuestra que los docentes tienen una comprensión equilibrada del valor del uso de recursos didácticos, en particular los recursos Montessorianos que motivan a los estudiantes a desarrollar el aprendizaje matemático.

En la investigación se encontró que la docente considera que el recurso didáctico es un facilitador del aprendizaje, ayuda de manera favorable en la solución de problemas de suma y resta permite a los estudiantes explorar y crear por sí mismos conceptos abstractos que son difíciles de entender. Algo parecido encontró Masaquiza Pilla (2023), en su investigación quien expresa que con los hallazgos de la investigación fue posible demostrar que tanto los estudiantes como los docentes consideran que el uso de material Montessori les ayudó a aprender y resolver problemas de suma en sus clases de matemáticas.

3.2 Verificación de hipótesis

Formulación de hipótesis

Hipótesis nula:

H₀: La caja Montessori no influye en la enseñanza de la suma y resta.

Hipótesis alternativa:

H₁: La caja Montessori influye en la enseñanza de la suma y resta.

Nivel de significación:

Nivel de confianza (95%)

Nivel de significación $\alpha = 0,05$

Elección del estadígrafo de prueba:

Prueba de T de student para diferencias de muestras pareadas.

$$T \text{ de Student} = \frac{d - \mu d}{s d / \sqrt{n}}$$

Donde:

d: Media aritmética maestra

μd : Media aritmética poblacional

sd: desviación típica maestra

n: Tamaño muestra

Cálculo de t

Tabla 2

Puntuación de pre test y post test

Alternativa	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre test	6,31	29	,761	,141
Post test	9,79	29	,412	,077

Tabla 3*Significación bilateral*

Puntuaciones	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		T gl	Sig (bilateral)
				Inferior	Superior		
Obtenidas con los estudiantes en el pre test-post test	-3,483	,911	,169	-3,829	-3,136	- 28 20,586	,000

Decisión final

Puesto que el valor de Sig. bilateral o p es $0,000 < \alpha (0,05)$ y de acuerdo con la regla de oro, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que expresa que: La caja Montessori influye en la enseñanza de la suma y resta, es decir que existe una diferencia significativa entre los resultados obtenidos por los estudiantes en el pre test ($\bar{X} = 6,31$) lo que equivale a que alcanza los aprendizajes requeridos y los resultados obtenidos por los estudiantes en el post test ($\bar{X} = 9,79$) que corresponde a que los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos, diferencia que es atribuible al uso del recurso didáctico caja Montessori para la enseñanza de la suma y resta.

CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Se fundamentó teóricamente que la variable caja Montessori es un material sensorial que favorece el aprendizaje, es un recipiente cuadrado con dos orificios en donde el estudiante puede introducir un objeto, la caja vendrá con una tapa abatible o un segundo orificio por el que saldrá el objeto. La suma es una operación fundamental que por la forma en que se representa en el análisis se denota con el signo más +, esta operación combina o une dos o más valores numéricos para crear una sola idea, sus términos son sumandos y suma total y la resta es una de las cuatro operaciones básicas de matemáticas que consiste en sustraer o disminuir de dos o más elementos para poder llegar a un resultado final, sus términos son minuendo, sustraendo y diferencia.
- Se caracterizó el uso de la caja Montessori en los estudiantes mediante la aplicación de diversos ejercicios de suma y resta planteados en la intervención denotando que la docente no hace uso del recurso didáctico caja Montessori para la enseñanza de la suma y resta, sin embargo utiliza otro tipo de recursos didácticos para estimular el aprendizaje de las sumas y restas en los estudiante como el tangram, rompecabezas y tablas de bingo, pero al momento de hacer uso de este recurso se pudo evidenciar que mejora la creatividad y el razonamiento de los estudiantes.
- El proceso de aprendizaje en las matemáticas consta de 5 fases que son: la motivación, el conocimiento, la comprensión, la aplicación, y la validación de todas ellas. Pero se pudo denotar que en las clases de matemática de segundo grado no cumplen con todas las fases pues para el proceso de aprendizaje de la suma y resta se utiliza el texto del estudiante y los recursos como tangram, rompecabezas y tablas de bingo; el ambiente de clases es participativo, atractivo y dinámico donde los estudiantes juegan un papel crucial en el proceso de aprendizaje de la suma y resta esencial en las actividades cotidianas.

- A modo piloto, se pudo evidenciar que el recurso didáctico caja Montessori mejoraba el razonamiento y creatividad de los estudiantes. Por lo cual el uso de la caja Montessori mejora el aprendizaje de matemáticas ayudando a los estudiantes a desarrollar la comprensión y el razonamiento mejorando su comprensión. Al hacer uso del recurso didáctico caja Montessori ayuda a desarrollar habilidades y destrezas de razonamiento este recurso se centra en el área del lenguaje matemático. Mediante la aplicación del post test se determinó que los conocimientos de los estudiantes tienen un nivel de “dominan los aprendizajes requeridos de acuerdo con el Reglamento General de la LOEI.

4.2 Recomendaciones

- Es necesario capacitar a los docentes sobre los distintos tipos de recursos didácticos entre ellos la utilización y conocimiento de la caja Montessori pues la tarea del docente es tan compleja que exige el dominio de varias estrategias pedagógicas que faciliten su actuación didáctica. Por eso, el proceso de aprender a enseñar es necesario para comprender mejor la enseñanza y para disfrutar de ella.
- Es imprescindible que los docentes hagan uso de material didáctico Montessoriano para animar a los estudiantes a tener un mayor nivel de comprensión matemática, debido a que si se hace uso de materiales didácticos los estudiantes serán más activos y dinámicos en su proceso de aprendizaje.
- El proceso de aprendizaje se debe cumplir en todas las áreas de estudios pues al aplicarlo tendrá beneficios para los estudiantes y para la institución debido a que mejorará la calidad de la educación que se les brinda a los estudiantes, además de que les proporcionará habilidades y capacidades necesarias para su desarrollo personal.
- La aplicación de la caja Montessori en la enseñanza de la suma y resta mejora el aprendizaje de matemáticas facilitando y estimulando el proceso de aprendizaje de los estudiantes y la adquisición de nuevos conocimientos. Este recurso servirá como una guía básica en el desarrollo de la asignatura de matemática.

Referencias bibliográficas

- Bermúdez Cabascango, P. R. (2023). *La lúdica en el aprendizaje de las sumas*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Cabrera Quezada, J. V. (2022). *La taptana como material didáctico para la enseñanza de suma y resta*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Camilo Escobar, E. (2018). *Perfil del alumno de los cursos de matemática en los primeros semestres en la Universidad*. Chile: Universidad Católica del Norte.
- Castrillejo Mojado, V. Á. (2019). Recursos digitales para la comprensión audiovisual y auditiva. *Doblele*, 12.
- Chávez Lucio, J. F. (2018). *Material Montessori y el aprendizaje de las matemáticas*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Córdova Carrasco, A. V. (2022). *Los cubos multibase para la enseñanza de la suma y resta*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Cuji Sisalema, S. P. (2022). *El material didáctico Montessori y el aprendizaje significativo en la asignatura de Matemáticas*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Devia Quiñones, R. E., & Pinilla Dugarte, C. (2012). La enseñanza de la matemática. *Educere*, 13.
- Feicán Zumba, T. V., García Herrera, D. G., & Erazo Álvarez, C. A. (2021). Recursos audiovisuales para la enseñanza de lectoescritura. *EPISTEME KOINONIA*, 13.
- Ferrandez Arenas, A. (2010). *Didáctica General y Didácticas Especiales*. Madrid : Educar.
- Global Campus, N. (2016). *Metodología de la enseñanza para el aprendizaje*. Madrid : VOAP.

- González Gallego, I. (2010). *Prospectiva de las Didácticas Específicas, una rama de las Ciencias de la Educación para la eficacia*. Chile: Red de Revistas Científicas de América Latina.
- Grisales Franco, L. (2012). *Aproximación histórica al concepto*. Colombia: Jurídica Sánchez.
- Guerrero Jirón, J. (2018). *Herramientas pedagógicas para un proceso de enseñanza innovado* (Vol. 2). Colombia: MZ Diseño. Recuperado de <https://bit.ly/3MOmUZX>
- International Montessori Institutiu Barcelona. (27 de 8 de 2020). *Mundo Montessori, Profes*. Recuperado de Mundo Montessori, Profes: <https://bit.ly/43ywpSj>
- López Villacís, M. G. (2022). *Material didáctico basado en el método Montessori para desarrollar rutas de aprendizaje en el área de matemáticas*. Ambato: Universidad Tecnica de Ambato.
- Mallart Navarra, J. (2001). *Didáctica: concepto, objeto y finalidades*. España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Martínez Silva, M. (2004). Concepciones sobre la enseñanza de la resta: un estudio en el ámbito de la formación permanente del profesorado. *Scielo*.
- Masaquiza Pilla, M. A. (2023). *La tabla de tiras Montessori en el aprendizaje de la suma*. Ambato: Universidad Tecnica de Ambato.
- Ministerio de Educación. (2011). *Pedagogía y Didáctica*. Quito.
- Ministerio de Educación. (2016). *Curriculo de los niveles de educación obligatoria*. Quito.
- Ministerio de Educación. (2016). *Educación general básica-subnivel elemental*. Quito
- Ministerio del Ambiente. (2022). Los indicadores de logro. *Primaria, 22*.

- Moran Peña, F. J., Rosero Lozada, J. M., & Olvera Vera, L. A. (2017). *Recursos Tecnológicos*. Ecuador: Grupo Compás.
- Palacio López, J. (2010). Fundamentos didácticos y curriculares. *Edumecentro*.
- Paredes Pérez, F. R. (2013). *El método Montessori y su influencia en el área de matemática*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Peña Rayo, E. (2010). Propiedades de la suma. *MONSEÑOR RAMÓN ARCILA*, 8.
- Peres Brito, E. E. (2020). *Enseñanza y aprendizaje de las cuatro operaciones básicas mediante estrategias lúdicas p*. Azogues: Universidad Nacional de Educación. Recuperado de <https://bit.ly/3qoF9wa>
- Peréz Sánchez, J. L. (2010). *La caja sensorial Montessori: Aprender con los sentidos*. Edit.
- Quispe Rojas, M. M. (2022). *Material Montessori en el desarrollo de la Lógica Matemática*. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Ramírez Paredes , K. (2019). *Recursos educativos para el aula del siglo XXI*. Mexico: Texto Editores y Autores.
- Rivera Picado, C. F. (2016). Desarrollo de recursos visuales. *Creative Commons* , 36.
- Ruíz Jadán, X. S. (2016). *La utilización del método Montessori para potenciar el razonamiento lógico matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad*. Loja: Universidad Nacional de Loja.
- Santibañez Grande, N. (12 de 04 de 2021). *Los resques metálicos Montessori, un material que nos prepara para la escritura*. Obtenido de Tu guía Montessori: <https://bit.ly/3OD7o4x>
- Torres Zarza, M. (2021). Uso correcto de operaciones básicas al resolver un problema. *Scielo*.
- Valdivieso Miranda, M. A. (2021). Influencia del método Montessori en el aprendizaje de la matemática escolar. *Scielo*, 13.

Vargas Murillo, G. (2017). Recursos educativos didàcticos en el proceso de enseïanza aprendizaje. *scielo*.

Zabala Peña, L. F. (2006). *Historia de La Caja de Telas - Materiales Montessori Casa de Los Niños*. Scrib.

Anexos

Anexo 1. Carta de aceptación

**Universidad Técnica de Ambato**
Consejo Académico Universitario
Av. Colombia 02-11 y Chile (Cda. Ingakuro) - Teléfonos: 593 (03) 2521-081 / 2822-060; correo-e: hcucac@unata.edu.ec
Ambato - Ecuador

CARTA DE COMPROMISO

Mocha, 05/04/2023

Doctor:
Marcelo Núñez
Presidente de la Unidad de Titulación
Carrera de Educación Básica
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
De mi consideración:

Holguer Efraín Suque Suque en mi calidad de Director de la Unidad Educativa, Vicente Anda Aguirre, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Unidad de Titulación bajo el Tema: " 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" propuesto por la estudiante Carolina Solange Caiza Sánchez portadora de la Cédula de Ciudadanía No 1805193016, 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.



Holguer Suque
1802624963
Holguer.suque@unata.edu.ec

Anexo 2. Encuesta aplicada a la docente



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

EDUCACIÓN BÁSICA

**ENCUESTA DIRIGIDA A LA DOCENTE DE SEGUNDO GRADO DE
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PARALELO “B” DE LA UNIDAD
EDUCATIVA “VICENTE ANDA AGUIRRE”**

Objetivo: Recabar información sobre el uso de la caja Montessori utilizada para la enseñanza de la suma y resta.

Instrucciones:

- Lea detenidamente las siguientes preguntas.
- Marque con una X según su criterio y justifique su respuesta.

CUESTIONARIO

1. ¿Realiza material didáctico para sus clases?

SI NO

Si su respuesta es sí, describa cuáles

.....
.....

2. ¿Utiliza material didáctico en el proceso de aprendizaje con sus estudiantes?

SI NO

De su respuesta ser si, ¿cuáles son los materiales que utiliza con más frecuencia?

.....
.....

3. ¿Cree usted que el material didáctico es fundamental para el proceso de enseñanza?

SI NO

¿Por qué?

.....
.....

4. ¿Cuál es la función principal de utilizar material didáctico en clases?

a) Facilitar el aprendizaje

b) Motivar

c) Favorece al alcance de las destrezas con criterio de desempeño

d) otros

.....

5. ¿Cree usted que las dificultades de aprendizaje de suma y resta es porque no se utiliza material didáctico?

SI NO

¿Por qué?

.....
.....

6. ¿Los estudiantes logran resolver problemas de suma y resta sin material didáctico?

SI

NO

¿De qué manera?

.....
.....

7. ¿Conoce el material didáctico Caja Montessori?

SI

NO

En caso de que, si lo conozca, realice una breve descripción de este material didáctico.

.....
.....

8. ¿Aplica la caja Montessori para la enseñanza de suma y resta?

SI

NO

9. ¿El material didáctico Caja Montessori mejora el aprendizaje de matemáticas?

SI

NO

¿Cómo mejora?

.....
.....

10. ¿El material didáctico caja Montessori favorece al aprendizaje de la suma y resta?

SI

NO

¿Porque?

.....
.....

Anexo 3. 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: Identificar el aprendizaje de la suma y resta con los estudiantes de segundo grado paralelo B.

Investigadora: Carolina Caiza

Instrucciones:

- Analice detenidamente cada ejercicio
- Utilice lápiz para resolver los ejercicios

CUESTIONARIO:

1. Identifique y ubique los términos de la suma.

$$\begin{array}{r} 28 \\ +31 \\ \hline 59 \end{array}$$

Diagram showing the addition of 28 and 31 to get 59. Each number is next to a colored rectangular box: 28 is next to a light blue box, +31 is next to a medium blue box, and 59 is next to an orange box.

2. Resuelva las siguientes sumas.

	D	U
	2	3
+	3	1

	D	U
	4	1
+	2	5

D	U
7	6
2	1

D	U
5	5
3	4

3. Identifique y ubique los términos de la resta.

76	
<u>-54</u>	
22	

4. Resuelva las siguientes restas.

D	U
6	8
3	2

D	U
9	5
4	1

D	U
7	8
5	4

D	U
4	8
1	6

Anexo 4. 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: Identificar el aprendizaje de la suma y resta con los estudiantes de segundo grado paralelo B.

Investigadora: Carolina Caiza

Instrucciones:

- Analice detenidamente cada ejercicio
- Utilice lápiz para resolver los ejercicios

CUESTIONARIO:

1. Identifique y ubique los términos de la suma.

$$\begin{array}{r} 28 \\ +31 \\ \hline 59 \end{array}$$

Blank boxes for labeling: (next to 28), (next to +31), (next to 59)

2. Resuelva las siguientes sumas.

D	U
8	7
1	2

+

D	U
6	4
1	4

+

D	U
8	5
1	3

D	U
6	8
2	2

3. Identifique y ubique los términos de la resta.

76	
-54	
22	

4. Resuelva las siguientes restas.

D	U
9	7
5	3

D	U
6	8
5	4

D	U
9	7
6	6

D	U
6	8
4	7

Anexo 5. Validación de instrumentos



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



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y
RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

1. Datos del validador:

Nombres y apellidos: Héctor Daniel Morocho Lara
Grado académico: Ph.D en Educación
Experiencia: 22 años

2. Instrucciones

A continuación, se encontrará diferentes criterios de la estructura del instrumento de recolección de información sobre el tema de investigación: “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”, emita sus juicios, de acuerdo a las escalas establecidas.

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

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

HECTOR
DANIEL
MOROCHO
LARA

Firmado digitalmente por
HECTOR DANIEL
MOROCHO LARA
Fecha: 2023.05.11
15:48:16 -05'00'

f.....

VALIDADOR

C.C: 0603467119



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



1. Datos del validador:

Nombres y apellidos: Luis Rafael Tello Vasco
Grado académico: Magister en Gestión del Talento Humano
Experiencia: 10 años

2. Instrucciones

A continuación, se encontrará diferentes criterios de la estructura del instrumento de recolección de información sobre el tema de investigación: "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", emita sus juicios, de acuerdo a las escalas establecidas.

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

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



Ing. Luis Tello Vasco, Mg.

C.C: 1801405141

Anexo 6. Reporte Urkund


INFORME URKUND

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

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: CAIZA SANCHEZ CAROLINA SOLANGE

TEMA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR: “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”

Nivel de coincidencia reportado en URKUND: **3%**



Document Information

Analyzed document	Tesis pregrado Srta. Carolina Caiza.docx (D171154543)
Submitted	6/22/2023 9:28:00 PM
Submitted by	
Submitter email	medardoamerac@uta.edu.ec
Similarity	3%
Analysis address	medardoamerac.uta@analysis.urkund.com



Dr. Medardo A. Mera C.

Tutor del trabajo de titulación

Anexo 7. Fotografías

