

Recursos didácticos diversificados para el aprendizaje de la suma y resta en el Segundo año de Educación General Básica

Diversified didactic resources for the learning of addition and subtraction in the second year of General Basic Education

Evelyn Mishelle Merchán Masapanta¹ (evelynmerchan96@gmail.com) (<https://orcid.org/0009-0001-3379-7904>)

María Dolores Gualli Lema² (doloresgualli1991@hotmail.com) (<https://orcid.org/0009-0002-3172-1356>)

Luis Carlos Fernández Cobas³ (lcfernandezc@ube.edu.ec) (<https://orcid.org/0000-0001-5018-4846>)

Wilber Ortiz Aguilar⁴ (ortizwilber74@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0002-7323-6589>)

Resumen

La investigación analiza la efectividad de los recursos didácticos diversificados en la enseñanza de la suma y la resta en estudiantes de segundo año de educación básica. Se evidenció que los métodos tradicionales resultan insuficientes para promover un aprendizaje significativo, lo que resalta la necesidad de estrategias innovadoras y materiales adaptativos. Mediante un enfoque mixto y un diseño preexperimental, se evaluó el impacto de estos recursos en la comprensión y motivación de los estudiantes, recopilando datos cualitativos y cuantitativos. Los hallazgos indican que, si bien algunos estudiantes desarrollan habilidades básicas, persisten dificultades en el uso de símbolos matemáticos y la resolución de problemas. Docentes señalaron la carencia de recursos didácticos adecuados como un factor limitante en el aprendizaje. La implementación de materiales manipulativos y estrategias lúdicas promovió una mayor participación y fortaleció la comprensión conceptual de las operaciones matemáticas. El análisis posterior a la aplicación de los recursos didácticos mostró mejoras en el reconocimiento del valor posicional, el uso correcto de símbolos y la resolución de operaciones. Sin embargo, persisten desafíos en la resolución de problemas en contexto. Se concluye que la diversificación de recursos didácticos contribuye a optimizar el aprendizaje, favoreciendo el desarrollo del razonamiento lógico-matemático y la interacción colaborativa en el aula. Se recomienda continuar perfeccionando estos recursos para

¹ Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador.

² Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador.

³ Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador.

⁴ Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador.

atender las dificultades identificadas y consolidar el aprendizaje de las matemáticas en esta etapa educativa.

Abstract

The research analyzes the effectiveness of diversified didactic resources in the teaching of addition and subtraction in second year elementary school students. It was evidenced that traditional methods are insufficient to promote meaningful learning, which highlights the need for innovative strategies and adaptive materials. Using a mixed approach and a pre-experimental design, the impact of these resources on students' understanding and motivation was evaluated, collecting qualitative and quantitative data. The findings indicate that, although some students develop basic skills, difficulties persist in the use of mathematical symbols and problem solving. Teachers pointed out the lack of adequate didactic resources as a limiting factor in learning. The implementation of manipulative materials and play strategies promoted greater participation and strengthened conceptual understanding of mathematical operations. The analysis after the application of the didactic resources showed improvements in place value recognition, the correct use of symbols and the resolution of operations. However, challenges persist in solving problems in context. It is concluded that the diversification of didactic resources contributes to optimize learning, favoring the development of logical-mathematical reasoning and collaborative interaction in the classroom. It is recommended to continue improving these resources to address the difficulties identified and consolidate the learning of mathematics at this educational stage.

Palabras clave: Aprendizaje matemático, aprendizaje de sumas y restas, recursos didácticos diversificados.

Keywords: Mathematical learning, addition and subtraction learning, diversified didactic resources

Introducción

El tema de investigación se centra en los recursos didácticos diversificados para el aprendizaje de las sumas y restas en el segundo año de Educación General Básica (EGB). Este es un ámbito crucial en este nivel educativo, ya que las operaciones básicas como las sumas y las restas son

esenciales para poder seguir toda la secuencia de aprendizaje matemático que se desarrolla a lo largo de la vida estudiantil y cotidiana. Sin embargo, el problema central se basa en la poca eficacia de los métodos tradicionales en el aprendizaje de la suma y la resta en este nivel. Los métodos convencionales la mayoría de veces se centran en la memorización y práctica repetitiva, no siempre fomentan un entendimiento profundo. Según Valero & González (2020), comentaron que a pesar de haberse evidenciado los numerosos problemas asociados con la adquisición de conocimientos matemáticos utilizando el Método Tradicional este sigue siendo utilizado en las aulas de clase. Este método es rígido y se centra únicamente en las cifras promoviendo un aprendizaje mecánico de las operaciones.

Las matemáticas es un área de conocimiento crucial para el desarrollo personal y profesional, y la toma de decisiones en la vida cotidiana. La influencia en la comunidad es indiscutible, ya que facilita la resolución de problemas científicos y de la vida diaria. Fomentar una educación sólida en matemáticas es, por lo tanto, básico para el progreso sostenible e imparcial de la sociedad.

De Torres Curth, (2001) comentó que las matemáticas como disciplina académica generalmente tiene bajos niveles de preferencia y aceptación por los estudiantes, debido a su aparente dificultad y falta de estrategias motivadoras en su aprendizaje. Descubrir que las matemáticas son una ciencia fascinante es un trabajo difícil, puesto que es necesario terminar con esos mitos que la caracterizan.

Aunque a muchos estudiantes las matemáticas les son complejas y aparentemente difíciles, esta percepción puede cambiar, mediante la aplicación de estrategias y recursos didácticos acorde a su nivel escolar, puesto que estas estrategias pueden ser motivadoras, además que mejorarían la comprensión de los conceptos, y también ayudaría a que los estudiantes tengan una mejor actitud hacia esta disciplina, destacando la importancia y utilidad en los diferentes ámbitos de la vida diaria y profesional.

Según Gutierrez (2023), “la importancia de las estrategias metodológicas radica en crear oportunidades de aprendizaje para que los estudiantes, a través de procesos y habilidades, puedan utilizar estos conocimientos en diversas situaciones. Las estrategias son fundamentales en el trabajo educativo, pero los docentes han descuidado su uso en el aprendizaje de información” (p.9).

Recepción: 21/11/2024 / Revisión: 20/12/2024 / Aprobación: 20/01/2025 / Publicación: 27/02/2025

Para poder identificar la problemática existente en el segundo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Monseñor Leonidas Proaño, se realizó una entrevista a los docentes de dicha Unidad Educativa. En esta, se concluyó que existe una dificultad en la implementación de recursos didácticos en el área de matemáticas, específicamente en suma y resta. Esto se debe a que los docentes desconocen el uso adecuado de los recursos didácticos y no saben cuáles son los más adecuados para aplicar a los estudiantes de este nivel.

A partir de los resultados de la rúbrica aplicada y mediante la observación de los estudiantes, se pudo determinar que la mayoría de ellos no se concentran durante las clases. Al tratarse de niños pequeños, prefieren jugar. Por esta razón, se propone la implementación de recursos didácticos que permitan combinar el aprendizaje con el entretenimiento, logrando así que los estudiantes logren un aprendizaje lúdico.

Aspectos negativos o insuficiencias que tienen los estudiantes en el cálculo matemático de suma y resta:

- Falta de comprensión de los conceptos básicos sobre suma y resta.
- No pueden identificar si deben realizar una suma o resta según corresponda el problema a resolver.
- Tienen dificultades para alinear correctamente los valores posicionales (unidades, decenas).
- No pueden reconocer si deben realizar una suma o una resta solo identificando el signo.

Las dificultades identificadas se enfocan en la poca efectividad de los métodos tradicionales utilizados en el aprendizaje de suma y resta en el segundo año de Educación General Básica, ya que estos métodos suelen ser la memorización y repetición, lo que conlleva a una resolución mecánica de los ejercicios y baja comprensión de los conceptos matemáticos. Sustentado en las limitaciones enunciadas, se determinó como problema de investigación: insuficiencias en el aprendizaje de la suma y resta, limitan el rendimiento académico en Matemáticas por parte de los estudiantes de segundo año de Educación General Básica.

La aplicación de recursos didácticos diversificados en la enseñanza de suma y resta a estudiantes del segundo año de Educación General Básica puede mejorar significativamente la calidad y la

eficacia del aprendizaje en comparación con los recursos tradicionales. Esta mejora se refleja en una mayor motivación, comprensión de los conceptos básicos y creación de un ambiente de aprendizaje más interactivo y eficaz.

En este contexto, es esencial utilizar una variedad de recursos didácticos que faciliten el aprendizaje de conceptos matemáticos de manera efectiva y atractiva. Los recursos manipulativos, por ejemplo, se convierten en el mejor aliado del docente, ya que ayudan a los estudiantes a concretar lo que están recibiendo de manera abstracta. Los recursos didácticos son de vital importancia a la hora de impartir conocimientos nuevos en el aula, con el objetivo de lograr un aprendizaje significativo (Remache, 2024).

La diversificación de los recursos didácticos implica el uso de diferentes estrategias y materiales para instruir sobre un tema. Esto es importante para el aprendizaje de la suma y resta en el segundo año de Educación General Básica, puesto que aborda directamente los desafíos en el aprendizaje de las matemáticas y promueve la convivencia entre compañeros y la motivación de los estudiantes. Además, apoya a la mejora e innovación en la labor de enseñanza por parte de los docentes, contribuyendo así a una educación de mayor calidad y equidad.

Martinez, (2020) manifestó que un recurso didáctico es una herramienta eficaz para cumplir un objetivo que favorece al desarrollo del aprendizaje. Atribuye calidad a la enseñanza que se desea llevar a cabo al permitir la capacitación, instrucción y formación de conocimientos.

Tomando en cuenta los aspectos anteriores, se determinó como objetivo del presente trabajo: desarrollar recursos didácticos diversificados para el aprendizaje de la suma y resta, mediante un enfoque motivacional, proporcionando una base sólida en matemáticas desde una edad temprana, en estudiantes del segundo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Monseñor Leonidas Proaño, Guayaquil, Ecuador, periodo lectivo (2024-2025).

Materiales y métodos

La presente investigación fue mixta pues Hernández & Mendoza (2018) comentaron que éste enfoque es un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Dado que en la

Recepción: 21/11/2024 / Revisión: 20/12/2024 / Aprobación: 20/01/2025 / Publicación: 27/02/2025

investigación se recopilaron datos numéricos y textuales, esto evidencia el uso de un enfoque mixto.

El alcance de la investigación fue explicativo, dado que Hernández-Sampieri et al., (2014), expusieron que los estudios explicativos van más allá de conceptos o fenómenos y el análisis de las relaciones entre ellos. Tal como su nombre lo indica, estos estudios se enfocan en comprender por qué ocurre un fenómeno y en que condiciones se presenta y por qué existe una conexión entre dos o más variables. En la presente se analizó detalladamente las características y el uso de los recursos didácticos diversificados, explicando cómo influyen en el aprendizaje y motivación de los estudiantes. Este enfoque permitió entender por qué y cómo mejoró el proceso educativo de los estudiantes del segundo año de Educación General Básica, relacionando los recursos didácticos con los conceptos básicos de matemáticas, en este caso suma y resta.

En cuanto al diseño de esta investigación, se utilizó un diseño preexperimental, puesto que permite estudiar el efecto de los recursos didácticos diversificados en el aprendizaje de la suma y resta en estudiantes de segundo año de Educación General Básica. Siguiendo el concepto de Hernández-Sampieri et al., (2014) quién manifestó que el diseño preexperimental: diseño de un solo grupo, generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad. Mediante un diseño de preprueba-postprueba con un solo grupo se aplicó un diagnóstico inicial, seguidamente, tras la intervención de los recursos didácticos diversificados se realizó una prueba final y se comparó resultados.

En este contexto, se planteó la siguiente hipótesis: La implementación de recursos didácticos diversificados, contribuye significativamente al aprendizaje de la suma y resta en estudiantes del segundo año de Educación General Básica.

Para ello se ha planteado los siguientes indicadores, para el aprendizaje de suma y resta:

- Organiza los números por su valor posicional (unidad y decena).
- Lee, escribe y usa símbolos matemáticos correctamente (+, -, =).
- Identifica los elementos de las operaciones matemáticas (suma y resta).
- Resuelve adiciones y sustracciones simples sin reagrupación.
- Resuelve problemas que requieran el uso de adiciones y sustracciones sin reagrupación con números de hasta dos cifras.

Recepción: 21/11/2024 / Revisión: 20/12/2024 / Aprobación: 20/01/2025 / Publicación: 27/02/2025

Para guiar la investigación hacia los resultados concretos, se definieron los objetivos específicos que se plantearon para alcanzar el propósito general de la investigación. A continuación, se presentan estos objetivos:

1. Caracterizar la situación actual sobre el aprendizaje de suma y resta en el Segundo año de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Monseñor Leonidas Proaño.
2. Diseñar recursos didácticos diversificados para el mejoramiento en el aprendizaje de suma y resta en estudiantes del segundo año de Educación General Básica.
3. Valorar la efectividad de los recursos didácticos diversificados en la enseñanza de suma y resta, registrando sugerencias para mejorar su implementación en el aula de clase.

Se compiló datos cualitativos a través de entrevistas a docentes y datos cuantitativos a través de una rúbrica a los estudiantes de segundo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Monseñor Leonidas Proaño. Las entrevistas se utilizaron para indagar en las apreciaciones por parte de las docentes sobre la utilización de recursos didácticos diversificados en la enseñanza de suma y resta. Por otro lado, la rúbrica se empleó para adquirir información cuantitativa sobre el rendimiento académico de los estudiantes en la temática de sumas y restas, específicamente en relación con el aprendizaje mediante métodos tradicionales; así mismo se presentó un cuestionario a expertos quienes son docentes con experiencia y conocimientos en la temática, quienes validaron los recursos didácticos diversificados.

El muestreo para la presente investigación sobre recursos didácticos diversificados para el aprendizaje de suma y resta en estudiantes de segundo año de Educación General Básica fue el muestreo no probabilístico por conveniencia, dado que Hernández, (2021) manifestó que el muestreo por conveniencia es la muestra que se elige de acuerdo con la conveniencia de investigador, le permite elegir de manera parcial cuántos participantes puede haber en el estudio. Siendo así entonces que la población de estudio estuvo compuesta por 3 docentes de que conforman el subnivel de Básica Elemental y 35 estudiantes del segundo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Monseñor Leonidas Proaño, y la muestra incluyó a los mismos 35 estudiantes y las mismas 3 docentes.

Resultado y Discusión

En la etapa de exploración se implementó una rúbrica a los estudiantes del segundo año de Educación General Básica para medir sus conocimientos y destrezas en la resolución de operaciones básicas de suma y resta.

Tabla 1. Rúbrica aplicada a los estudiantes para medir sus conocimientos y destrezas en las sumas y en las restas.

Destrezas	Niveles de Destreza			
	No alcanza	Está Próximo	Domina	Alcanza
Lograr organizar los números por su valor posicional. (unidad y decena)	No organiza los números por su valor posicional.	Organiza los números pero presenta errores de forma frecuente en la ubicación de los números.	Organiza correctamente los números en su mayoría, con pocos errores en la ubicación de los números.	Organiza los números por su valor posicional de manera correcta.
Leer, escribir y usar símbolos matemáticos correctamente. (+,-,=)	No lee, escribe, ni utiliza los símbolos matemáticos (+,-) de manera correcta.	Lee, pero no escribe, ni utiliza los símbolos matemáticos de manera correcta.	Lee, escribe, pero no utiliza los símbolos matemáticos de manera correcta.	Lee, escribe y utiliza los símbolos matemáticos de manera correcta.
Identificar los elementos de las operaciones matemáticas, suma y resta.	No logra reconocer cantidades ni sus números.	Reconoce los números, pero no las cantidades.	Reconoce los números y cantidades simples.	Asocia los números con las cantidades de manera correcta.
Resolver adiciones y	No resuelve correctamente las	Resuelve solo una operación básica,	Resuelve ciertas	Resuelve las operaciones

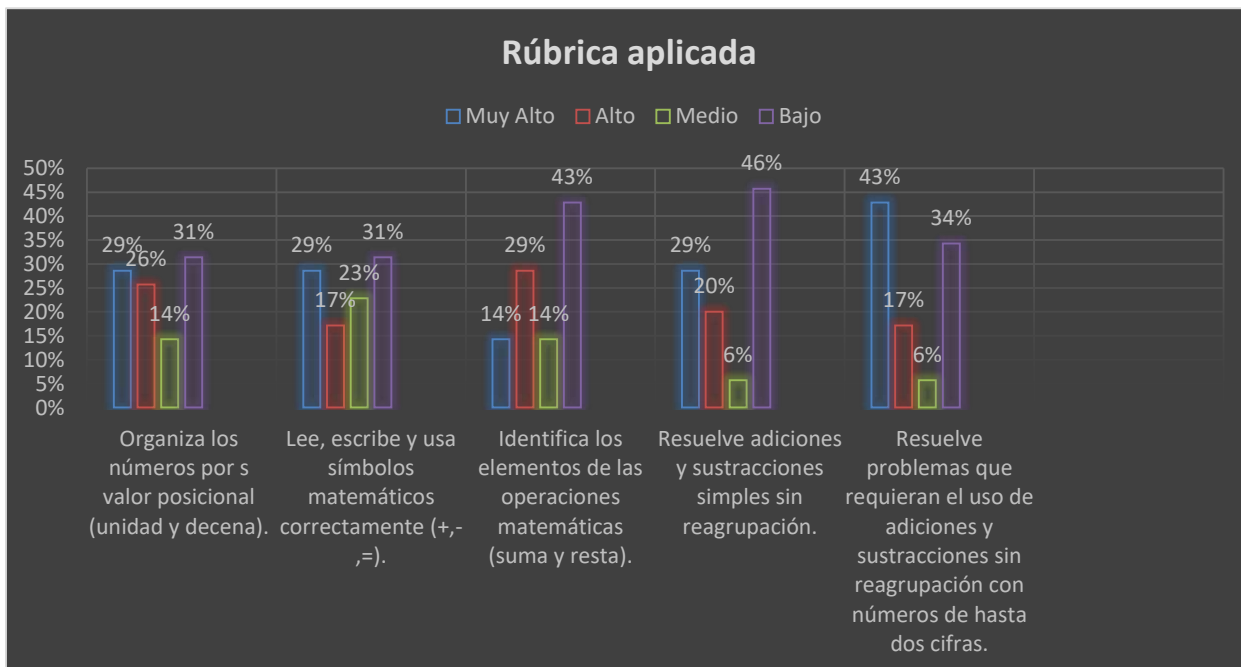
Recepción: 21/11/2024 / Revisión: 20/12/2024 / Aprobación: 20/01/2025 / Publicación: 27/02/2025

sustracciones simples	operaciones ya sea adición o sustracción.	operaciones básicas de manera correcta.
reagrupación		ayuda.
Resolver problemas que requieran el uso de adiciones y sustracciones sin reagrupación con números de hasta dos cifras.	No resuelve problemas matemáticos.	Resuelve problemas matemáticos con dificultad y solo de una cifra.
		Resuelve problemas matemáticos con pero con cantidades de hasta dos cifras.
		Resuelve problemas matemáticos con cantidades de hasta dos cifras.

Fuente: Elaborado por las autoras.

A continuación, en la siguiente figura 1 se presentan los resultados obtenidos a partir de la rúbrica de evaluación aplicada a los estudiantes, las respuestas recopiladas se agruparon y se representaron en el siguiente gráfico para proceder a alcanzar un análisis inicial.

Figura 1: Resultados obtenidos de la rúbrica de evaluación aplicada en la etapa de investigación inicial.



Recepción: 21/11/2024 / Revisión: 20/12/2024 / Aprobación: 20/01/2025 / Publicación: 27/02/2025

Fuente: Elaborado por las autoras.

La rúbrica revela una vista total del desempeño matemático en destrezas fundamentales relacionadas con el entendimiento y la aplicación de conceptos básicos. En cuanto a la organización de números por su valor posicional, los estudiantes presentan un desempeño dividido, con un 55% en niveles Muy Alto y Alto, lo que demuestra un dominio aceptable, aunque un 45% se encuentra en nivel Medio, indicando áreas que necesitan refuerzo. Respecto al uso de símbolos matemáticos (+, -, =), el desempeño general es inferior, con solo el 46% alcanzando los niveles superiores, mientras que un preocupante 54% se encuentra en nivel Medio y Bajo, reflejando dificultades que pueden impactar su capacidad de interpretar y resolver operaciones correctamente. En la identificación de los elementos de suma y resta, el nivel Bajo predomina con un 43%, lo que sugiere que muchos estudiantes tienen una comprensión parcial, mientras que el nivel Alto es significativamente menor (14%), lo que evidencia un desafío en este indicador.

Por otro lado, la resolución de adiciones y sustracciones simples sin reagrupación destaca como la menos prominente, con un 46% de los estudiantes en nivel Bajo y solo un 6% en nivel Alto, lo que indica un aprendizaje insuficiente en operaciones básicas. Así también, al resolver problemas más complejos con adiciones y sustracciones de hasta dos cifras, aunque el 43% alcanza el nivel Muy Alto, un tercio (34%) permanece en nivel Bajo, lo que refleja dificultades al aplicar estas habilidades en situaciones prácticas.

En síntesis los resultados adquiridos de la rúbrica aplicada indicó que, aunque ciertos estudiantes muestran un desempeño conveniente en aspectos fundamentales de las matemáticas, como la organización de números y la resolución de problemas simples, pero también existen áreas críticas que requieren atención.

Se efectuó un análisis cualitativo de las respuestas obtenidas en la entrevista aplicada a las docentes de educación elemental de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Monseñor Leonidas Proaño, para analizar las estrategias por parte de las mismas y profundizar sobre el aprendizaje de suma y resta de los estudiantes.

Recepción: 21/11/2024 / Revisión:20/12/2024 / Aprobación: 20/01/2025 / Publicación: 27/02/2025

Las docentes expresaron que las herramientas utilizadas en el aprendizaje de suma y resta son los libros otorgados por el gobierno, además de que como estrategia se envía tarea a la casa para que los padres de familia ayuden en el aprendizaje.

También comentaron que los estudiantes enfrentan dificultades al asimilar los conceptos matemáticos de suma y resta, muchos estudiantes tienen problemas al realizar operaciones sin apoyo visual o manipulativo, a otros en cambio se les dificulta el realizar las operaciones directas sin reagrupación.

Así mismo señalaron que hay estudiantes que no comprenden los conceptos, la mayoría de ellos tienen problemas con poner atención a la docente por que se dedican a jugar, y en algunos casos la falta de apoyo por parte de los padres de familia en casa.

Indicaron que se hace el intento de involucrar a los padres de familia para el apoyo a los estudiantes, mediante reuniones presenciales, mensajes de texto y audios por whatsapp, en donde les comunican los niños que se están atrasando o que no cumplen las tareas, pero muchas veces hacen caso omiso.

Las docentes comentaron que los ejercicios enviados a casa como tarea, los repite en clase, también utilizan los libros de texto otorgados por el gobierno que no son muy didácticos, es lo que manifiestan; realizan participaciones en el pizarrón con los estudiantes que tienen dificultades, se explica la clase con ejemplos cotidianos y se les pide a los padres de familia que ayuden en casa a reforzar lo aprendido.

En el análisis de la entrevista se pudo interpretar que la falta de recursos didácticos diversificados adecuados está afectando de manera negativa en el aprendizaje de los estudiantes en el estudio de las matemáticas. Las docentes reconocen la importancia de estos recursos didácticos diversificados para facilitar la asimilación y el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes. La falta de herramientas manipulativas, visuales y tecnológicas dificulta que los estudiantes puedan obtener un aprendizaje más efectivo, especialmente en conceptos teóricos como la organización de números, el uso de símbolos matemáticos, resolución de ejercicios

planteados y la resolución de problemas textuales. Es de suma importancia la implementación de recursos didácticos diversificados para mejorar el entendimiento y desarrollo de las competencias matemáticas por parte de los estudiantes.

El estudio diagnóstico, compuesto por la rúbrica aplicada y la entrevista realizada a los docentes, proporcionó una perspectiva completa del desempeño académico en matemáticas por parte de los estudiantes. La rúbrica de evaluación muestra un rendimiento diverso en los diferentes aspectos de la asignatura, como la organización de números por su valor posicional y el uso de símbolos matemáticos, donde se observan fortalezas en algunos estudiantes, pero también aspectos esenciales que necesitan reforzarse, sobretodo en la comprensión de los elementos de las operaciones matemáticas y la resolución de problemas textuales. Por otro lado, la entrevista con los docentes en evidencia la falta de recursos didácticos adecuados, lo que limita el uso de enfoques pedagógicos más dinámicos y efectivos. En síntesis, los estudiantes tienen pequeñas bases sobre las matemáticas, lo que provoca y promueve la implementación de recursos didácticos que ayudará a que todos los estudiantes, especialmente los que se encuentran en un nivel bajo, puedan asimilar y solidificar sus conocimientos sobre esta cátedra y así mejorar su rendimiento académico.

Diseño de recursos didácticos diversificados para el aprendizaje de suma y resta

El diseño de recursos con materiales didácticos para el aprendizaje de suma y resta es de suma importancia, puesto que ayudaría a la dinámica en la enseñanza a los estudiantes, obteniendo una mejor comprensión y entendimiento, logrando de manera indirecta sociabilizan con sus compañeros. Considerando lo anterior se establece los siguientes objetivos que orienta esta propuesta.

Existen muchos beneficios sobre la implementación y uso de recursos didácticos diversificados en el aprendizaje de suma y resta, en los estudiantes de segundo año de educación general básica.

A partir

Recepción: 21/11/2024 / Revisión:20/12/2024 / Aprobación: 20/01/2025 / Publicación: 27/02/2025

Queda entendido que existen ventajas en la implementación y uso de materiales didácticos diversificados al momento de enseñar la suma y resta a los estudiantes de segundo grado de educación general básica. A partir de esta consideración se estable los objetivos que guía esta propuesta.

Objetivos

Objetivo general

Fortalecer el aprendizaje de las operaciones matemáticas de suma y resta utilizando recursos didácticos diversificados.

Objetivo específicos

- Fortalecer las vías de aprendizaje de suma y resta mediante la aplicación y el uso de recursos didácticos diversificados.
- Desarrollar el aprendizaje participativo usando el razonamiento lógico matemático en la resolución de problemas de la vida cotidiana que incluyan los temas de suma y resta.
- Obtener experiencia en el área de matemática a partir de la aplicación de recursos didácticos diversificados.

A continuación, se presenta los recursos didácticos diversificados diseñados para ser utilizados en las clases de matemáticas, e implementar en las planificaciones correspondientes a la propuesta metodológica donde se desglosa los recursos didácticos diversificados en la enseñanza de suma y resta.

Manos mágicas

Las manitos mágicas es un recurso didáctico que consiste en una serie de tarjetas o fichas que muestran los números del 0 al 10 y los signos antes mencionados. Sobre una superficie seleccionada según la preferencia del docente, se adhieren “manitos” (derecha e izquierda) que representan las unidades y la decena.

Este recurso fue diseñado para que estudiantes puedan identificar visualmente y manipulativamente e interactuar con los símbolos matemáticos (+,-,=). Los estudiantes utilizaron estas manitos de forma manipulativa para aumentar o quitar números mientras realizan operaciones de suma y resta, de acuerdo al signo correspondiente a cada operación. Este recurso

Recepción: 21/11/2024 / Revisión: 20/12/2024 / Aprobación: 20/01/2025 / Publicación: 27/02/2025

didáctico se aplicó por un periodo de una semana y promovió que los estudiantes obtuvieran un aprendizaje dinámico y lúdico de los conceptos matemáticos básicos.



Figura 2: Manitos mágicas

Fuente: Elaborado por las autoras

Maqueta de unidades de decenas

La maqueta de unidades y decenas consta de un diseño que tiene una base de espuma flex de preferencia, sobre esa base se coloca dos palitos de madera de forma vertical que representan las filas de la unidad y de la decena, para representar las cantidades se utiliza tapitas de cola con un agujero en medio de cada tapita para poder colocarlas en los palitos de madera.

La maqueta de unidades y decenas es un recurso didáctico útil, ya que tiene varias funciones para el aprendizaje de las matemáticas, especialmente para los estudiantes que están en segundo año de educación básica, ya que ayuda en el desarrollo y comprensión del sistema del valor posicional.

La aplicación de este recurso didáctico tuvo una duración de dos semanas lo que permitió que los estudiantes pudieran representar de forma física las unidades (1-9) y las decenas (10-90) de manera que los estudiantes pudieron observar cómo se estructuran los números en grupos de 10 unidades. También ayudó a facilitar la realización de operaciones de suma y resta, por ende, al

Recepción: 21/11/2024 / Revisión:20/12/2024 / Aprobación: 20/01/2025 / Publicación: 27/02/2025

manipular la maqueta los estudiantes pudieron efectuar dichas operaciones al agregar o quitar unidades y observar cómo se agruparon o desagruparon las unidades y las decenas.

Figura

3:
Maqueta
de
unidades
y
decenas.



Fuente: Elaborado por las autoras

Equipo de suma

El equipo de suma es un recurso didáctico que provoca una experiencia práctica que ayuda al aprendizaje teórico, su diseño es sencillo de elaborar, su base es una caja del material que pueda tener en casa (madera, papel, foamix, cartón, etc.), la parte superior un pedazo de cartón grande con adhesivo en medio del cartón el signo +, también se necesita tarjetas con números y materiales concretos para contabilizar (bloques, canicas, pelotitas, etc.).

El Equipo de suma se aplicó a los estudiantes durante un periodo de dos semanas, lo que permitió a los estudiantes realizar operaciones de suma entre diferentes números, ya sea de una o dos cifras. Los estudiantes pueden agregar o quitar elementos, de acuerdo con la suma que requieran resolver. A su vez esta máquina proporciona una representación visual del proceso de sumar. Por ejemplo, a medida que los estudiantes incorporan bloques o canicas a la máquina de suma, ellos pueden fijarse en cómo cambia el total y de qué manera esas cantidades se van acumulando, lo que provocó la fácil comprensión del concepto de suma. A través de este recurso los estudiantes aprendieron haciendo.

Recepción: 21/11/2024 / Revisión:20/12/2024 / Aprobación: 20/01/2025 / Publicación: 27/02/2025

Figura 4:

Equipo de



suma

Fuente:

Elaborado por las autoras

Kit de máquina de resta

El kit de máquina de resta es un recurso didáctico sencillo pero de gran valor académico, su diseño se basa en simular una caja registradora, en donde su base es de cartón de galletas o a su vez la unión de dos cartones de zapatos (depende la imaginación), en donde se decora y se hace varios agujeros los más posibles, se agrega tres tubos de cartón y con palitos de helado, en la mitad de los dos primeros tubos el signo - y alado del otro tubo el signo =, se elabora tarjetas con diferentes números, y adquirimos canicas o bloques para contar que van a ser colocados en los agujeros realizados de acuerdo a la cantidad requerida, para posteriormente sustraer según indique la tarjeta y obtener el resultado.

Este recurso se aplicó a los estudiantes durante un periodo de dos semanas lo que permitió a los estudiantes realizar operaciones de resta entre números de una o dos cifras sin reagrupación, utilizando materiales concretos que representan las cantidades a sustraer. Por ejemplo si el estudiante tiene 14 canicas y debe restar 7, él debe quitar 7 canicas y contar cuantas canicas quedan y observar el resultado. El kit de resta nos muestra una representación visual clara y precisa del proceso de la resta. Es un recurso que pueden ver y tocar sus elementos, lo que ayuda a una comprensión más profunda del concepto de resta a través de una experiencia directa.

Recepción: 21/11/2024 / Revisión:20/12/2024 / Aprobación: 20/01/2025 / Publicación: 27/02/2025

Figura 5: Kit de resta



Fuente:

Elaborado

autoras

por las

Caja mágica y pizarra

Es un recurso didáctico visual y manipulativo dirigido a los estudiantes para el aprendizaje sobre la resolución de problemas matemáticos cotidianos sobre suma y resta. Este recurso se compone de una caja que tiene una tapa o una parte que se puede abrir o cerrar; dentro de la caja se coloca tarjetas con operaciones de suma y resta que deben ser resueltos en la pizarra, además de tarjetas con números, pelotitas, frijoles, canicas que representa cantidades numéricas.

La caja mágica se aplicó a los estudiantes durante un periodo de 1 semana lo que les permitió observar las cantidades físicas dentro de la caja y manipularlas para ejecutar las operaciones de suma y resta, esto ayuda a comprender el contenido científico que las operaciones de suma y resta son procesos de agregar o quitar objetos. Los estudiantes también pueden usar la caja mágica y la pizarra para resolver problemas prácticos de suma y resta, estimulando la resolución concreta, posteriormente para representar de manera conceptual.

Figura 6: Caja mágica y pizarra.



Fuente: Elaborado por las autoras.

Valoración de la efectividad de los recursos didácticos diversificados en la enseñanza de suma y resta

Para poder garantizar la calidad y efectividad de los recursos didácticos diversificados se realizó un proceso de validación de dichos recursos por parte de expertos en la asignatura, la validación fue realizada con la intervención de tres expertos. La valoración se ejecutó basados en cuatro criterios fundamentales: la pertinencia, actualización, valor cognitivo y la posibilidad de modificación. Cada criterio fue calificado en una escala de 0 a 5, donde 0 representa una calificación nula referente a la aplicación de los recursos didácticos y 5 representa una calificación muy alta a la aplicación de los recursos didácticos. A partir de los resultados obtenidos en el cuestionario presentado a los expertos, se elaboró una tabla de frecuencia que permitió identificar las fortalezas y las áreas de mejora de los recursos didácticos diversificados presentados. Con esto se buscó asegurar que los recursos sean adecuados, actuales y adaptables para su aplicación en el aprendizaje de suma y resta.

Tabla 2: Tabla de frecuencia para medir las valoraciones de los expertos, referente a los recursos didácticos diversificados.

CRITERIO	5 (MUY ALTO)	4 (ALTO)	3 (MODERADO)	2 (BAJO)	1 (MUY BAJO)	0 (NO APLICA)	TOTAL DE FRECUENCIA
Pertinencia de los recursos didácticos.	2	1	0	0	0	0	3
Actualización de los recursos didácticos.	1	2	0	0	0	0	3
Valor cognitivo.	2	1	0	0	0	0	3

Posibilidad de modificación.	1	2	0	0	0	0	3
Total por valor.	6	6	0	0	0	0	12

Fuente: Elaborado por las autoras.

Los recursos didácticos diversificados valorados han sido analizados por los expertos, enfatizando en pertinencia, actualización y valor cognitivo. Sin embargo, se recomendó continuar perfeccionándolos mediante revisiones periódicas y la combinación de estrategias más modificables para su personalización. Esta valoración por parte de los expertos se realizó con el fin de obtener una evaluación objetiva, para garantizar que los recursos didácticos sean adecuados, actualizados y efectivos.

En la siguiente tabla de valoración presentada se permitió examinar los resultados del pos test que se aplicó luego de haber implementado los recursos didácticos diversificados a los estudiantes, con el fin de poder valorar el efecto en el aprendizaje de suma y resta de los estudiantes de segundo año de educación básica de la Unidad Educativa Bilingüe Monseñor Leonidas Proaño. A través de este test, se evaluó el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en la organización de números por su valor posicional, la identificación de elementos de las operaciones, el uso correcto de símbolos matemáticos, la identificación de elementos de las operaciones y la resolución de sumas y restas sin reagrupación. Los resultados obtenidos facilitaron la identificación de fortalezas y aspectos de mejora, logrando así una guía de futuras mejores estrategias de enseñanza para reforzar el aprendizaje.

Tabla 3. Rúbrica aplicada a los estudiantes, luego de la implementación de los recursos didácticos diversificados.

Indicador	Logrado (2 puntos)	En proceso (1,5 puntos)	Requiere apoyo (1 punto)	No logrado (0 puntos)
Organiza los números por su valor posicional (unidad y decena).	Identifica correctamente las unidades y decenas en todos los números.	Se equivoca en 1 o 2 números.	Se equivoca en más de 2 números.	No organiza correctamente ningún número.

Recepción: 21/11/2024 / Revisión:20/12/2024 / Aprobación: 20/01/2025 / Publicación: 27/02/2025

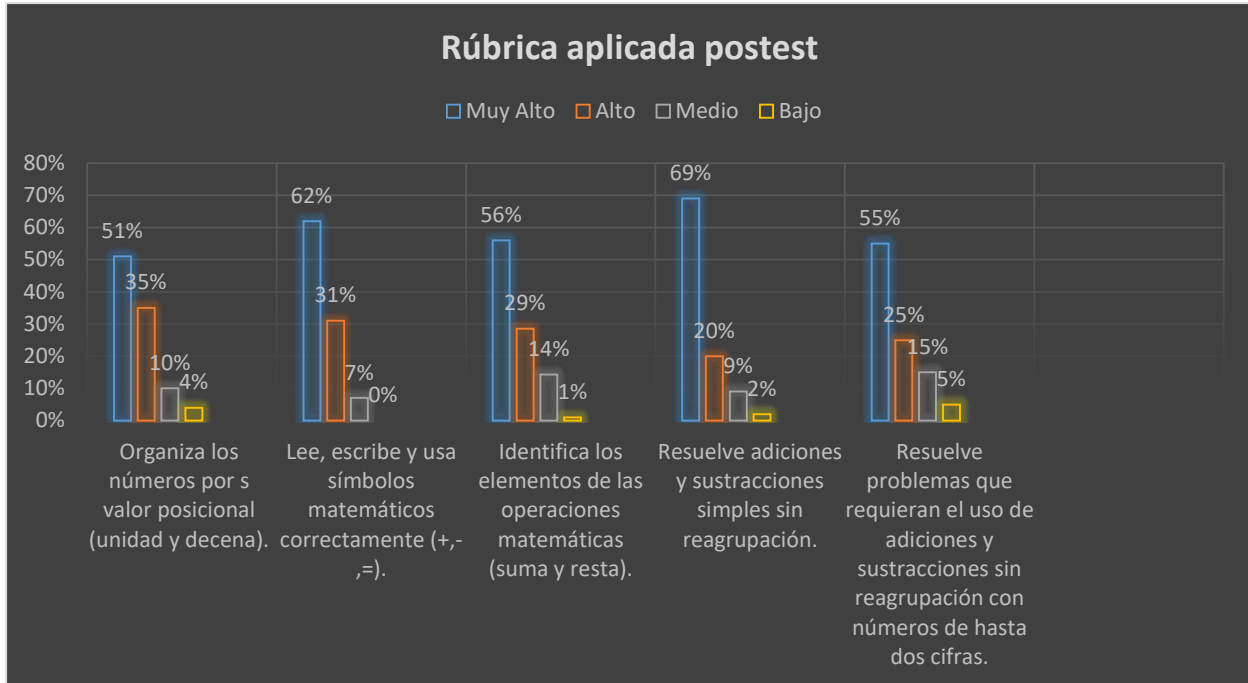
Lee, escribe y usa símbolos matemáticos correctamente (+,-,=).	Usa correctamente los signos y números en todas las expresiones.	Se equivoca en 1 o 2 respuestas.	Se equivoca en más de 2 respuestas.	No usa correctamente los símbolos en ninguna respuesta.
Identifica los elementos de las operaciones matemáticas (suma y resta).	Reconoce los términos de la suma y resta en todas las operaciones.	Se equivoca en 1 respuesta.	Se equivoca en más de 2 respuestas.	No logra identificar correctamente ningún término.
Resuelve adiciones y sustracciones simples sin reagrupación.	Resuelve todas las operaciones correctamente.	Se equivoca en 1 operación	Se equivoca en 2 operaciones.	Se equivoca en más de 2 operaciones
Resuelve problemas que requieran el uso de adiciones y sustracciones sin reagrupación con números de hasta dos cifras.	Resuelve correctamente los problemas y muestra el procedimiento.	Se equivoca en 1 respuesta, pero el procedimiento es correcto	Se equivoca en más de 2 respuestas o tiene dificultades en el procedimiento	No resuelve correctamente ningún problema

Fuente: Elaborado por las autoras.

Seguidamente se elaboró una figura donde se muestra los indicadores educativos calificados, correspondiente al periodo lectivo académico 2024-2025. Esta figura muestra de forma clara los resultados obtenidos luego de la aplicación a los estudiantes de los recursos didácticos diversificados.

Recepción: 21/11/2024 / Revisión: 20/12/2024 / Aprobación: 20/01/2025 / Publicación: 27/02/2025

Figura 7: Resultados obtenidos de la rúbrica de evaluación aplicada luego de la implementación



de los recursos didácticos diversificados.

Fuente: Elaborado por las autoras.

La figura 2 refleja los resultados del pos test luego de la aplicación de recursos didácticos diversificados para el aprendizaje de suma y resta en los estudiantes de segundo año de Educación Básica, demostrando un avance notable en todos los criterios de evaluación. La mayoría de los estudiantes alcanzó niveles "Muy Alto" y "Alto", sobresaliendo especialmente la resolución de adiciones y sustracciones simples sin reagrupación, donde un 69% obtuvo "Muy Alto" y solo un 2% permaneció en "Bajo", lo que muestra que los recursos didácticos aplicados mejoraron la comprensión y la asimilación de estas operaciones. De la misma manera, el 62% de los estudiantes obtuvo un desempeño "Muy Alto" en la lectura y uso de símbolos matemáticos (+, -, =), lo que nos dice que el uso de recursos didácticos concretas y visuales facilitó la comprensión de la relación de los signos con sus funciones.

En cuanto a la identificación de elementos de las operaciones matemáticas, aunque un 56% alcanzó "Muy Alto" y un 29% "Alto", el 14% en "Medio" y el 1% en "Bajo" sugieren que aún es necesario reforzar la conceptualización de los diferentes elementos de las operaciones de suma y

resta. La organización de números por valor posicional mostró un desempeño aceptable, con un 51% en "Muy Alto" y un 35% en "Alto", aunque un 10% en "Medio" y un 4% en "Bajo" indican que algunos estudiantes todavía tienen dificultades para entender el orden entre unidades y decenas. Finalmente, la resolución de problemas matemáticos sin reagrupación con números de hasta dos cifras presentó el desempeño más variado, con un 55% en "Muy Alto" y un 25% en "Alto", pero un 10% en los niveles "Medio" y "Bajo", lo que evidencia que la aplicación de conocimientos en situaciones contextualizadas sigue siendo un reto para algunos estudiantes.

En líneas generales, estos logros reflejan un resultado beneficioso de la aplicación de los recursos didácticos diversificados, optimizando el aprendizaje y la confianza de los estudiantes en la asimilación de las matemáticas, específicamente la suma y la resta. Sin embargo, hay que continuar fortaleciendo el tema sobre el valor posicional de los números, la identificación de elementos matemáticos y la resolución de problemas en contexto, utilizando estrategias más dinámicas que atiendan las diferentes dificultades de los estudiantes.

Análisis comparativo

El análisis comparativo señala que hubo un gran avance entre las dos instancias de evaluación, la primera instancia fue previo a la aplicación de los recursos didácticos y la segunda fue luego de la aplicación de recursos didácticos diversificados. Reflejando así el impacto positivo que tuvo la aplicación de estos recursos en relación con el aprendizaje de suma y resta en los estudiantes, no obstante, aún hay que reforzar ciertos temarios como la comprensión del valor posicional y la resolución de problemas. Por ende, es necesario avanzar con el refuerzo de estos temarios a través de mejoras en los recursos didácticos o más variedad en ellos, para lograr atender las dificultades que tienen ciertos estudiantes.

Conclusiones

- Los recursos didácticos diversificados han demostrado ser una herramienta esencial para poder optimizar el aprendizaje de suma y resta de los estudiantes de segundo año de educación básica, el implemento de las mismas ayudas a una mejor asimilación de los conceptos matemáticos básicos, ya que favorece el aprendizaje a través de actividades dinámicas.

Recepción: 21/11/2024 / Revisión: 20/12/2024 / Aprobación: 20/01/2025 / Publicación: 27/02/2025

- El incorporar recursos didácticos que puedan manipular agrega un impacto positivo en la motivación de los estudiantes por aprender matemáticas, puesto que se evidenció que cuando los estudiantes manipulan estos recursos, la disposición en aprender mejora de forma significativa y promueve más participación en clase.
- Es esencial fortalecer la preparación de los docentes, puesto que se identificó que no se insertan estos recursos en clases, ya sea por desconocimiento o por falta de interés por parte de los docentes.
- Para poder asegurar una efectividad correcta en el aprendizaje de suma y resta, se recomienda continuar con la evaluación y mejora de los recursos didácticos diversificados, para la adaptación de estudiantes que tengan necesidades específicas. Además, es importante incentivar la colaboración entre docentes, directivos y padres de familia, para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Referencias

- De Torres Curth, M. (2001). El juego en el aula: una experiencia de perfeccionamiento docente en Matemática a nivel institucional. *SUMA* 38, 23-29.
- Gutierrez, A. (2023). *Implementación de estrategias metodológicas y su impacto en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de tercer año de EGB de la escuela de educación básica Victor Mercantes 2023-2024*. Obtenido de Universidad Técnica de Babahoyo: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/15263/E-UTB-FCJSE-EBAS-000344.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández, G. O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37. Recuperado el 11 de 06 de 2024, de <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v37n3/1561-3038-mgi-37-03-e1442.pdf>
- Hernández, S. R., & Mendoza, T. P. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la Investigación Sexta Edición*. México, D.F.: The MacGraw-Hill.
- Martinez, O. M. (2020). *LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES DE LA ASIGNATURA*

Recepción: 21/11/2024 / Revisión:20/12/2024 / Aprobación: 20/01/2025 / Publicación: 27/02/2025

DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO DE BÁSICA Y DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO. Obtenido de Universidad Nacional de Loja:
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23191/1/MICHELLE%20MARTINEZ%20O.pdf>

Murillo, J. (2011). *Métodos de Investigación de Enfoque Experimental: Academia.edu.* Obtenido de Academia.edu:
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55568285/Experimental-libre.pdf?1516242137=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMETODOS_DE_INVESTIGACION_DE_ENFOQUE_EXPE.pdf&Expires=1724039111&Signature=HFfIZyXQ7EPPSBF0-I1ycOoUJBQu2V7KIoK26QyIgU7d92WhV

Remache, G. M. (2024). *La caja de Mackinder como recurso didáctico en la iniciación del pensamiento lógico-matemático con los niños de segundo año de Educación General Básica en la Unidad Educativa "Doctor Victor Mideros" Universidad Técnica del Norte.* Obtenido de Universidad Técnica del Norte:
<https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/16377/2/05%20FECYT%204636%20Trabajo%20de%20Grado.pdf>

Valero, R. N., & González, F. J. (2020). Análisis comparativo entre la enseñanza tradicional matemática y el método ABN en Educación Infantil. *Edma 0-6*, 40 - 61.