

TÉCNICAS MULTISENSORIALES PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE SEGUNDO GRADO

Multisensory techniques to strengthen mathematics learning in second-grade children

Técnicas multissensoriais para fortalecer a aprendizagem da matemática em crianças do segundo ano

Jhoselyn Micaela Tandazo Azuero ^{1*}, <https://orcid.org/0009-0006-6036-5804>

Regina Venet Muñoz ², <https://orcid.org/0000-0002-2893-6287>

¹ Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador

² Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador

*Autor para correspondencia. email jhoselyn.tandazoazuero2764@upse.edu.ec

Para citar este artículo: Tandazo Azuero, J. M. y Venet Muñoz, R. (2025). Técnicas multisensoriales para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en niños de segundo grado. *Maestro y Sociedad*, 22(2), 1571-1579. <https://maestroysociedad.uo.edu.ec>

RESUMEN

Introducción: El objetivo de este estudio es analizar el impacto de las técnicas multisensoriales en el aprendizaje de las matemáticas en niños de segundo grado en el contexto ecuatoriano, con el fin de mejorar la comprensión y aplicación de conceptos básicos. El alcance del estudio incluye el diseño, implementación y evaluación de estrategias que integran estímulos visuales, táctiles, auditivos y kinestésicos en el aula. **Materiales y métodos:** La metodología utilizada es de enfoque mixto, combinando observaciones cualitativas y mediciones cuantitativas del rendimiento académico. La intervención consistió en sesiones didácticas que emplearon materiales manipulativos, actividades prácticas y ejercicios interactivos para reforzar conceptos como suma, resta y relaciones espaciales. Los datos fueron recolectados mediante pruebas diagnósticas iniciales, evaluaciones posteriores y encuestas de satisfacción dirigidas a docentes y estudiantes. **Resultados:** Los resultados indican que el uso de técnicas multisensoriales incrementó significativamente la motivación y participación de los estudiantes, además de mejorar su desempeño en tareas matemáticas. Los niños mostraron una mayor retención de conceptos y una mejor habilidad para resolver problemas aplicados. **Discusión:** Las estrategias multisensoriales representan una herramienta efectiva para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en niveles educativos básicos. **Conclusiones:** Estas técnicas no solo optimizan el desarrollo cognitivo, sino que también promueven un aprendizaje inclusivo y significativo, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes.

Palabras clave: Técnicas multisensoriales, aprendizaje matemático, educación primaria, estímulos sensoriales, Ecuador, metodología innovadora.

ABSTRACT

Introduction: The objective of this study is to analyze the impact of multisensory techniques on mathematics learning in second-grade children in the Ecuadorian context, with the aim of improving the understanding and application of basic concepts. The scope of the study includes the design, implementation, and evaluation of strategies that integrate visual, tactile, auditory, and kinesthetic stimuli in the classroom. **Materials and methods:** The methodology used is a mixed-method approach, combining qualitative observations and quantitative measurements of academic performance. The intervention consisted of didactic sessions that used manipulative materials, practical activities, and interactive exercises to reinforce concepts such as addition, subtraction, and spatial relations. Data were collected through initial diagnostic tests, post-assessments, and satisfaction surveys for teachers and students. **Results:** The results indicate that the use of multisensory techniques significantly increased students' motivation and participation, in addition to improving their performance on mathematical tasks. The children demonstrated greater conceptual retention and improved problem-solving skills. **Discussion:** Multisensory strategies represent an effective tool for strengthening mathematics learning at

elementary school levels. Conclusions: These techniques not only optimize cognitive development but also promote inclusive and meaningful learning, adapting to students' individual needs.

Keywords: Multisensory techniques, mathematics learning, primary education, sensory stimuli, Ecuador, innovative methodology.

RESUMO

Introdução: O objetivo deste estudo é analisar o impacto de técnicas multissensoriais na aprendizagem de matemática em crianças do segundo ano do ensino fundamental no contexto equatoriano, com o objetivo de melhorar a compreensão e a aplicação de conceitos básicos. O escopo do estudo inclui o planejamento, a implementação e a avaliação de estratégias que integrem estímulos visuais, táteis, auditivos e cinestésicos em sala de aula. **Materiais e métodos:** A metodologia utilizada é uma abordagem de método misto, combinando observações qualitativas e medições quantitativas do desempenho acadêmico. A intervenção consistiu em sessões didáticas que utilizaram materiais manipuláveis, atividades práticas e exercícios interativos para reforçar conceitos como adição, subtração e relações espaciais. Os dados foram coletados por meio de testes diagnósticos iniciais, avaliações posteriores e pesquisas de satisfação com professores e alunos. **Resultados:** Os resultados indicam que o uso de técnicas multissensoriais aumentou significativamente a motivação e a participação dos alunos, além de melhorar seu desempenho em tarefas matemáticas. As crianças demonstraram maior retenção conceitual e habilidades aprimoradas de resolução de problemas. **Discussão:** As estratégias multissensoriais representam uma ferramenta eficaz para fortalecer a aprendizagem de matemática nos níveis do ensino fundamental. **Conclusões:** Essas técnicas não apenas otimizam o desenvolvimento cognitivo, mas também promovem uma aprendizagem inclusiva e significativa, adaptando-se às necessidades individuais dos alunos.

Palavras-chave: Técnicas multissensoriais, aprendizagem de matemática, educação primária, estímulos sensoriais, Equador, metodologia inovadora.

Recibido: 21/1/2025 Aprobado: 28/3/2025

INTRODUCCIÓN

En el contexto educativo ecuatoriano, el aprendizaje de las matemáticas en niños de segundo grado enfrenta desafíos significativos, evidenciados por dificultades en la comprensión de conceptos básicos y en la aplicación práctica de los mismos. Estas dificultades pueden atribuirse a metodologías de enseñanza tradicionales que no logran involucrar activamente a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Las matemáticas son esenciales en la educación temprana, gracias a su estudio se establecen los cimientos para el desarrollo cognitivo y el aprendizaje a lo largo de la vida. En los niveles preescolar y primario, la enseñanza de las matemáticas no solo busca fortalecer habilidades numéricas básicas, sino también promover una comprensión profunda y significativa de los conceptos matemáticos, lo que resulta clave para el rendimiento académico futuro (Merino, 2024). En el contexto actual, donde el pensamiento analítico y cuantitativo adquiere una relevancia creciente en múltiples ámbitos profesionales y académicos, su enseñanza se vuelve aún más indispensable.

El aprendizaje de las matemáticas en los niños y adolescente es fundamental para el desarrollo de habilidades cognitivas y la formación de un pensamiento lógico y crítico. Diversas investigaciones han abordado este tema, ofreciendo perspectivas valiosas sobre metodologías y estrategias efectivas (Pi Fuster, 2017). García (2020); Guerrero (2020); Gómez (2021); García & Pinto (2022); Capera & Sarmiento (2022); Cantón (2024); Merino (2024), Zambrano (2024).

Merino Barona (2024) en su artículo publicado en Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar examina el rol de las matemáticas en la educación preescolar y primaria, enfocándose en estrategias pedagógicas y su impacto en el desarrollo cognitivo. Esta autora destaca la importancia de métodos de enseñanza innovadores que fomenten una comprensión profunda de los conceptos matemáticos y el desarrollo del pensamiento crítico. Además, subraya la necesidad de una formación docente continua y adaptada a los desafíos actuales para asegurar una enseñanza efectiva de las matemáticas.

Por otro lado, el estudio ERCE 2019, realizado por la UNESCO, analiza los niveles de aprendizaje en matemáticas en estudiantes de América Latina y el Caribe. Este informe proporciona información detallada sobre el desempeño de los estudiantes en segundo grado, identificando áreas de mejora y ofreciendo recomendaciones para fortalecer la enseñanza de las matemáticas en la región.

Este estudio evaluó los logros de aprendizaje en matemáticas de estudiantes de tercer y sexto grado en

Ecuador. Los resultados indicaron que, en tercer grado, el 43% de los estudiantes no alcanzó el nivel mínimo de desempeño en matemáticas, mientras que, en sexto grado, este porcentaje fue del 38%. Estos hallazgos resaltan la necesidad de fortalecer la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria ya desde segundo grado. UNESCO (2021)

Además, la "Guía Didáctica Enseñanza Matemática" publicada por UNICEF ofrece recursos y estrategias específicas para la enseñanza de las matemáticas en segundo grado. La guía enfatiza la importancia de desarrollar el pensamiento lógico en los estudiantes de educación primaria. Propone, adaptadas al currículo de cada grado y buscan fortalecer las competencias docentes y ofrecer estrategias innovadoras para facilitar el aprendizaje significativo en los niños. Esta guía propone actividades y secuencias didácticas que promueven la comprensión profunda de conceptos matemáticos a través de actividades lúdicas y contextualizadas que buscan desarrollar el pensamiento lógico-matemático a través de la exploración y la resolución de problemas (MINERD & UNICEF, 2022).

Según Innovamat (2024), en el Libro Blanco: El aprendizaje de las matemáticas, Moyer (2001) define los materiales manipulativos como "objetos diseñados para representar de manera explícita y concreta ideas matemáticas que son abstractas, con un atractivo visual y táctil". A lo largo de las últimas décadas, diversos factores han favorecido su uso en la enseñanza de las matemáticas.

Desde la perspectiva del desarrollo cognitivo, Piaget sugirió que los niños no poseen la madurez mental suficiente para comprender conceptos matemáticos abstractos únicamente a través de palabras o símbolos, por lo que requieren múltiples experiencias con materiales concretos y representaciones gráficas para consolidar su aprendizaje (Innovamat, 2024).

La integración de materiales manipulativos en técnicas multisensoriales enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, ofreciendo a los estudiantes experiencias concretas que facilitan la comprensión de conceptos abstractos.

Los materiales manipulativos son herramientas clave en las técnicas multisensoriales para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas. Estas técnicas buscan involucrar múltiples sentidos—vista, tacto, audición y movimiento—para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos abstractos. Por ejemplo, el uso de cuentas o cereales permite a los estudiantes representar operaciones matemáticas de manera tangible, ayudándoles a visualizar y entender procesos como la suma o la multiplicación (Understood, s.f.).

Rol de las técnicas multisensoriales en el aprendizaje de las matemáticas

Las técnicas multisensoriales han demostrado ser una estrategia efectiva para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en niños de educación primaria, al involucrar múltiples sentidos en la construcción del conocimiento matemático. Según Aranda Rivera et al. (2022), estas técnicas permiten activar diversas vías de aprendizaje, integrando la manipulación de objetos, el uso de imágenes y el movimiento para mejorar la comprensión de conceptos abstractos. Investigaciones recientes han evidenciado que el uso de materiales multisensoriales, como los libros táctiles y las herramientas interactivas, facilita la adquisición de nociones matemáticas básicas en estudiantes con dificultades de aprendizaje (Valdez Márquez et al., 2024). Además, en contextos rurales, donde el acceso a recursos educativos puede ser limitado, la implementación de estrategias multisensoriales ha mejorado significativamente la comprensión matemática en niños con discalculia, al brindarles experiencias concretas y adaptadas a sus necesidades cognitivas (Red Iberoamericana de Innovación y Desarrollo Educativo, 2024). Por otra parte, estudios neurodidácticos han confirmado que la enseñanza de matemáticas mediante estímulos visuales, auditivos y kinestésicos favorece la retención del conocimiento y la resolución de problemas en estudiantes de primaria (Neira & López, 2023). En este sentido, la enseñanza multisensorial no solo facilita la internalización de conceptos matemáticos, sino que también estimula la motivación y el interés de los niños por la materia, promoviendo un aprendizaje más dinámico, inclusivo y efectivo.

Además, las estrategias multisensoriales que incorporan materiales manipulativos han demostrado ser efectivas en la enseñanza de las matemáticas, especialmente para estudiantes con dificultades de aprendizaje (Valdez Márquez et al., 2024), estas estrategias incluyen el uso de objetos físicos, actividades prácticas y recursos visuales que facilitan la comprensión y retención de conceptos matemáticos.

Diversos estudios han demostrado que la implementación de técnicas multisensoriales en la enseñanza de las matemáticas puede mejorar significativamente la comprensión y retención de conceptos en los estudiantes.

Por ejemplo, el uso de objetos manipulativos como cuentas o cereales permite a los niños representar operaciones matemáticas de manera tangible, facilitando la comprensión de sumas y restas al agregar o quitar elementos físicos.

Además, la construcción de figuras con cubos y fichas de colores ayuda a los estudiantes a experimentar con fórmulas y medidas, promoviendo un aprendizaje más profundo y significativo.

La aplicación de estrategias multisensoriales no solo se limita al uso de materiales físicos, sino que como plantean Litardo y Ávila (2023) “la enseñanza multisensorial va más allá de un simple estímulo, sino que por medio de la estimulación de los órganos sensoriales se puede alcanzar un mejor desarrollo en los niños, haciendo que sea mejor su grado de aprendizaje” (p. 1310).

La integración de actividades que involucren la vista, el tacto, la audición y el movimiento puede facilitar la comprensión de lo que representan los números y los símbolos. Por ejemplo, dibujar problemas matemáticos permite a los estudiantes visualizar y procesar la información de manera más efectiva, conectando conceptos abstractos con representaciones concretas.

De acuerdo con Zambrano (2024) el desarrollo de habilidades matemáticas se presenta como un desafío significativo y es crucial proporcionar a los niños los conocimientos y herramientas adecuadas para que puedan adquirir habilidades en la aplicación, análisis y modelado de conceptos matemáticos, que incluyen aspectos como geometría, números, símbolos, funciones y operaciones básicas (p.31)

En ese mismo Zambrano evidenció que el uso de técnicas multisensoriales contribuye significativamente al fortalecimiento de las relaciones lógico-matemáticas en niños de preparatoria y concluyó que estas técnicas promueven un desarrollo cognitivo más amplio y una correcta maduración del pensamiento lógico-crítico, beneficiando la habilidad para resolver situaciones de la vida diaria.

Asimismo, Negro Retamero (2021) desarrolló un conjunto de actividades multisensoriales para la resolución de problemas en educación infantil, adaptadas a la edad y nivel evolutivo de los niños. El estudio destaca que, a través de la manipulación y la estimulación sensorial, los alumnos no solo mejoran en la resolución de problemas matemáticos, sino que también desarrollan su creatividad y pensamiento lógico.

Además, la investigación de Cárdenas y Sánchez (2022) en la Unidad Educativa Domingo Faustino Sarmiento demostró que, tras la aplicación de un método multisensorial, los niños de 4 a 5 años incrementaron significativamente sus capacidades numéricas y de relaciones lógico-matemáticas, alcanzando un 80% en el nivel de adquirido. Esto evidencia la eficacia de las técnicas multisensoriales en el desarrollo cognitivo y la comprensión de conceptos matemáticos desde edades tempranas.

A pesar de la evidencia que respalda la eficacia de las técnicas multisensoriales, su implementación en el sistema educativo ecuatoriano es limitada. Es fundamental explorar y promover metodologías de enseñanza que integren múltiples sentidos para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en los primeros años de educación básica. Este estudio tiene como objetivo analizar el impacto de las técnicas multisensoriales en el aprendizaje de las matemáticas en niños de segundo grado en Ecuador, proporcionando una base para futuras investigaciones y aplicaciones pedagógicas en el contexto nacional.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio adopta un enfoque cualitativo con un diseño descriptivo y exploratorio. Se busca analizar el impacto de las técnicas multisensoriales en el aprendizaje de las matemáticas en un grupo de niños de segundo grado en el contexto ecuatoriano. El diseño permite observar y describir fenómenos educativos en un entorno natural, facilitando la comprensión de las dinámicas de aprendizaje.

La muestra estuvo compuesta por 11 estudiantes de segundo grado que presentan dificultades en las matemáticas y su docente, pertenecientes a una institución educativa de Ecuador. Se utilizó un muestreo intencional, dado que se seleccionaron participantes específicos que cumplieran con los siguientes criterios: a) estudiantes matriculados en segundo grado durante el año lectivo 2023-2024; identificación previa de dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, disponibilidad para participar en las actividades propuestas.

Para recopilar la información necesaria, se utilizaron diversas técnicas e instrumentos. La observación participante permitió registrar cualitativamente las interacciones y comportamientos de los estudiantes durante la implementación de las técnicas multisensoriales. Las entrevistas semiestructuradas, dirigidas al

docente, recogieron percepciones sobre el impacto de estas técnicas en el aprendizaje y el compromiso de los estudiantes. Además, las pruebas diagnósticas y posteriores se utilizaron como referencia para interpretar cambios en las dinámicas de aprendizaje desde una perspectiva cualitativa. Los datos recopilados fueron analizados mediante la técnica de análisis de contenido, identificando patrones, categorías y temas recurrentes relacionados con la efectividad de las técnicas multisensoriales. Este enfoque permitió explorar profundamente las experiencias de los participantes y las transformaciones observadas durante el proceso.

Los resultados iniciales reflejaron la necesidad de una intervención didáctica centrada en el uso de técnicas multisensoriales, ya que estas permiten conectar conceptos abstractos con experiencias concretas, favoreciendo la retención y comprensión de los contenidos matemáticos. Estudios previos han demostrado que el aprendizaje multisensorial estimula distintos canales cognitivos y fortalece la construcción del conocimiento en niños con dificultades en esta área (Sánchez & Cazorla, 2023; Litardo & Ávila, 2023). Por tanto, la implementación de esta estrategia buscó mejorar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes mediante un enfoque más dinámico e interactivo.

Intervención didáctica con técnicas multisensoriales

La intervención se desarrolló en tres fases principales con el objetivo de fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de segundo grado mediante técnicas multisensoriales. A continuación, se describen las fases ejecutadas:

Fase 1: Diagnóstico Inicial. Se realizó un diagnóstico detallado para identificar las dificultades específicas en operaciones básicas, resolución de problemas y relaciones espaciales. Este diagnóstico incluyó pruebas iniciales, observación participante y entrevistas con el docente para delimitar las áreas prioritarias de intervención.

Fase 2: Implementación de Técnicas Multisensoriales Se diseñaron y aplicaron estrategias basadas en el uso de materiales manipulativos, juegos interactivos, actividades artísticas y canciones matemáticas. Las sesiones se organizaron en un período de cuatro semanas, con tres días de trabajo por semana:

- Semana 1: Suma y resta mediante fichas de colores y cuentas para operaciones tangibles.
- Semana 2: Resolución de problemas prácticos con dramatizaciones y objetos del entorno.
- Semana 3: Actividades relacionadas con secuencias, patrones y relaciones espaciales, utilizando figuras geométricas y juegos dinámicos.
- Semana 4: Integración y aplicación de conceptos mediante actividades combinadas y una evaluación final.

Fase 3: Evaluación Final y Retroalimentación Al finalizar la intervención, se aplicaron pruebas para medir el impacto de las técnicas utilizadas y se realizaron discusiones reflexivas con los estudiantes y el docente para evaluar la experiencia y recoger sugerencias.

Indicadores de Éxito

- Incremento del porcentaje de respuestas correctas en las pruebas diagnósticas (meta: alcanzar un 80% o más en promedio).
- Mayor participación y motivación de los estudiantes durante las actividades, observado mediante registros cualitativos.
- Mejora en la comprensión de conceptos matemáticos básicos, reflejada en las pruebas posteriores.

Los resultados evidenciaron una mejora significativa en la resolución de problemas matemáticos y un incremento en la motivación y participación de los estudiantes. La intervención destacó la pertinencia de las técnicas multisensoriales como una herramienta para abordar las dificultades de aprendizaje.

RESULTADOS

Análisis de las pruebas diagnósticas

Los resultados obtenidos reflejan una mejora significativa en las habilidades matemáticas de los niños de segundo grado tras la aplicación de técnicas multisensoriales. La comprensión de la suma mejoró un 40% (45% a 85%), favorecida por el uso de materiales manipulativos y actividades visuales. La resta presentó un incremento del 30% (50% a 80%), evidenciando que los objetos físicos facilitaron la conceptualización de la sustracción.

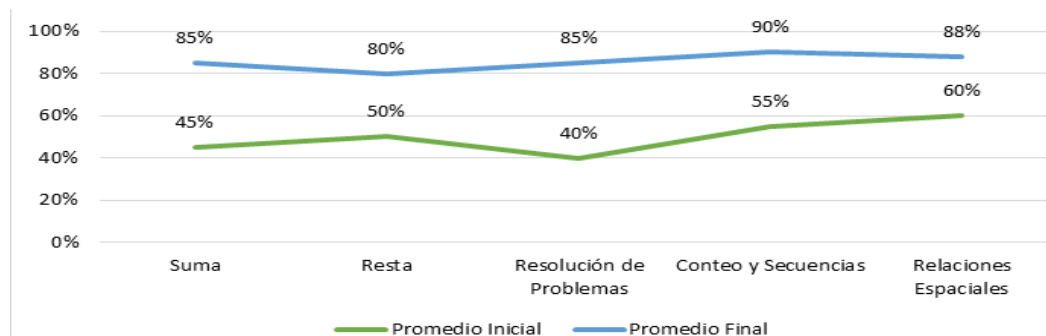


Figura 1 Resultados de las pruebas diagnósticas

La resolución de problemas mostró la mejora más significativa, pasando del 40% al 85% (+45%), gracias a dramatizaciones y ejercicios contextualizados. En conteo y secuencias, el desempeño aumentó del 55% al 90% (+35%), impulsado por juegos interactivos y canciones rítmicas. Finalmente, la comprensión de relaciones espaciales pasó del 60% al 88% (+28%), fortalecida por actividades de construcción y manipulación de figuras geométricas.

Estos hallazgos confirman que el aprendizaje multisensorial facilita la asimilación de conceptos abstractos mediante experiencias prácticas y concretas. Asimismo, respaldan investigaciones previas que destacan su impacto positivo en la retención y aplicación de conocimientos matemáticos (Sánchez & Cazorla, 2023; Litardo & Ávila, 2023). Se recomienda la continuidad de estas estrategias para consolidar aprendizajes en educación infantil.

Tabla 1. Resultados de las pruebas diagnósticas

Habilidad Matemática	Promedio Inicial	Promedio Final
Suma	45%	85%
Resta	50%	80%
Resolución de Problemas	40%	85%
Conteo y Secuencias	55%	90%
Relaciones Espaciales	60%	88%

En cuanto al análisis de los resultados del cuestionario evidencia una alta aceptación de las estrategias multisensoriales en el aprendizaje de las matemáticas. Un 90,91% de los estudiantes manifestó agrado por estas actividades y el mismo porcentaje mostró interés en extender su aplicación a otras materias, lo que sugiere un impacto positivo en la motivación y la percepción del aprendizaje. Además, un 81,82% indicó que comprendió mejor los contenidos matemáticos mediante el uso de estos materiales, lo que respalda su efectividad en la construcción del conocimiento. No obstante, al analizar las preferencias en la tipología de actividades, un 45,45% de los estudiantes no identificó los ejercicios manipulativos, dibujos o dinámicas grupales como sus favoritos, lo que indica la necesidad de diversificar los enfoques didácticos para atender distintos estilos de aprendizaje.

Por otro lado, el 18,18% de los estudiantes reportó dificultades o desagrado en la ejecución de algunas actividades, lo que resalta la importancia de evaluar continuamente la adecuación metodológica a las necesidades individuales. En general, estos resultados reflejan una tendencia favorable hacia el empleo de materiales multisensoriales, consolidando su potencial en la enseñanza de matemáticas y su posible extrapolación a otras disciplinas.

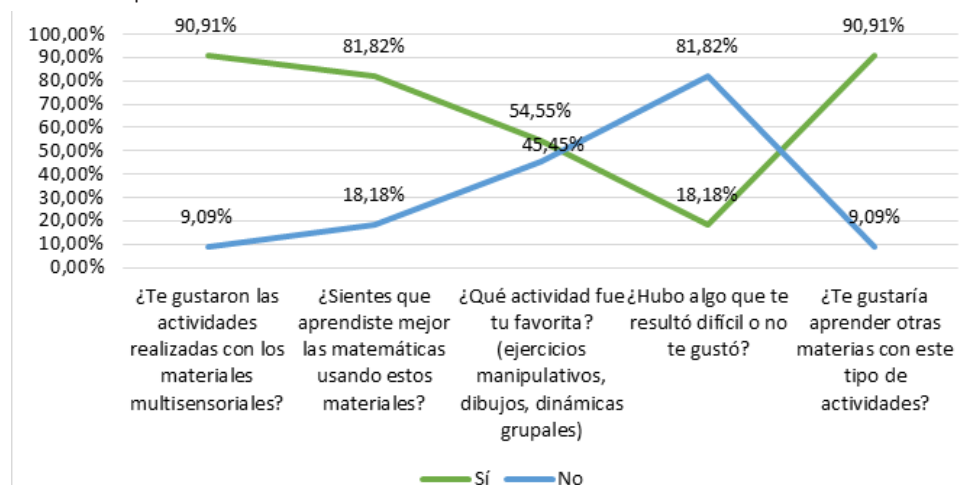


Figura 2 Resultados del cuestionario a los estudiantes

DISCUSIÓN

Los hallazgos obtenidos refuerzan la idea de que las técnicas multisensoriales son una herramienta clave para abordar las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en contextos educativos primarios. Las mejoras significativas en las pruebas diagnósticas, junto con el entusiasmo expresado por los estudiantes y las percepciones positivas del docente, respaldan el uso de este enfoque como una estrategia efectiva y motivadora.

Estos resultados están alineados con investigaciones previas que subrayan la importancia de integrar estímulos multisensoriales en el proceso educativo. Sánchez y Cazorla (2023) concluyen que las estrategias multisensoriales no solo mejoran el rendimiento académico, sino que también favorecen el desarrollo emocional y social de los estudiantes. De manera similar, Litardo y Ávila (2023) resaltan que este enfoque facilita la inclusión y la adaptación a diversos estilos de aprendizaje.

Sin embargo, se identificaron algunos desafíos, como la necesidad de formación docente específica para implementar estas técnicas de manera eficiente y la disponibilidad de recursos didácticos adecuados. Este aspecto coincide con lo planteado por la Fundación Querer (n.d.), que subraya la importancia de capacitar a los docentes en pedagogías innovadoras que incluyan elementos multisensoriales.

Los resultados del estudio confirman la eficacia de las técnicas multisensoriales para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de segundo grado. Además, destacan la necesidad de integrar este enfoque en el diseño curricular y de formar a los docentes en su aplicación para maximizar sus beneficios en el aula.

CONCLUSIONES

Los resultados del estudio confirman que la implementación de técnicas multisensoriales en la enseñanza de las matemáticas mejora significativamente la comprensión y el desempeño de los niños de segundo grado. Se evidenció un aumento en la precisión de las operaciones básicas, la resolución de problemas y la identificación de patrones numéricos, lo que respalda la efectividad de estrategias que involucran la estimulación visual, táctil y auditiva en el proceso de aprendizaje.

El análisis de los datos cualitativos y cuantitativos reflejó que los estudiantes mostraron mayor interés y motivación hacia las actividades matemáticas cuando estas fueron presentadas de manera dinámica y manipulativa. Además, la interacción con materiales concretos favoreció la transición hacia la abstracción de conceptos matemáticos, reduciendo la ansiedad y aumentando la confianza en sus habilidades numéricas.

Desde la perspectiva docente, la implementación de estas estrategias permitió diversificar la enseñanza y atender a los diferentes estilos de aprendizaje dentro del aula. Se destaca la necesidad de continuar fortaleciendo la capacitación de los educadores en el uso de metodologías multisensoriales para garantizar su aplicación efectiva y sostenida.

La integración de técnicas multisensoriales no solo favorece el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de segundo grado, sino que también promueve una experiencia de aprendizaje más significativa, inclusiva y atractiva.

Las estrategias didácticas propuestas representan una herramienta esencial para mejorar la enseñanza de Estudios Sociales en quinto grado, ya que permiten hacer el aprendizaje más dinámico, significativo e inclusivo. A través del uso de recursos didácticos, metodologías activas y tecnología educativa, los estudiantes pueden desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la alfabetización digital y la participación ciudadana.

Se recomienda la continuidad y ampliación de este enfoque en la enseñanza de las matemáticas a nivel primario, así como la realización de investigaciones futuras para explorar su impacto en otras áreas del conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aranda Rivera, A., Chavez Centeno, E., Moreno Gomez, N., Ramos Espinoza, M., & Ventura Vásquez, A. (2022). Análisis del método multisensorial de Gardner en el pensamiento matemático en el entorno educativo de niños preescolares. *Revista Diálogos Abiertos*, 1(1), enero-junio. <https://doi.org/10.32654/DialogosAbiertos.1-1.7>

Buñay Tipan, R. O., & Cazorla Basantes, A. L. (2023). Estrategias de aprendizaje multisensorial en la lecto-escritura del segundo año de educación básica. *Polo del Conocimiento*. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>

Cantón, D. W. (2024). Más allá de los números: Estrategias didácticas para la enseñanza de las Matemáticas: Beyond Numbers: Didactic Strategies for Teaching Mathematics. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(1), 441 – 452. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1599>

Capera, M., Menjura, M., & Sarmiento-Rivera, D. (2022). Enseñanza de las matemáticas en básica primaria: Revisión sistemática. *Revista Espacios*, 43(07), Artículo 4. <https://www.revistaespacios.com/a22v43n07/22430704.html>

Cárdenas, H. y Sánchez, V. (2022). El método multisensorial en el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en los niños [Maestría en Educación, Universidad de Otavalo]. <http://repositorio.uotavalo.edu.ec/handle/52009/882>

Fundación Querer. (n.d.). La enseñanza multisensorial. <https://www.fundacionquerer.org/ensenanza-multisensorial/>

García, M. (2020). La enseñanza de las matemáticas en educación primaria desde el enfoque de la resolución de problemas. *Avances en Supervisión Educativa*, (33). <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ADE/article/view/5800>

García, Y., & Pinto, J. (2022). Dificultades y retos en enseñar matemáticas a estudiantes con necesidades educativas especiales en tiempos de pandemia. *Antrópica. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(15), 235-260.

Gómez, E. (2022). Estrategias didácticas en la enseñanza de los productos notables y la factorización en la telesecundaria. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 1-24. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1143>

Gómez, G. (2021). Modelo de estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de matemática en estudiantes de segundo bachillerato, Unidad Educativa Vicente Rocafuerte, Ecuador-2020 [Tesis de Doctorado, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/69281/G%c3%b3mez_SGM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Guerrero, J. (2020). 7 consejos y estrategias efectivas para enseñar matemáticas. *Educrea*. <https://educra.cl/7-consejos-y-estrategias-efectivas-para-ensenar-matematicas/>

Guía Didáctica para la Enseñanza de la Matemática: Primer Grado. UNICEF. Recuperado de <https://www.unicef.org/dominicanrepublic/informes/gu%C3%ADa-did%C3%A1ctica-para-la-ense%C3%B1anza-de-la-matem%C3%A1tica-primer-grado>

Innovamat. (2024). Libro Blanco: El aprendizaje de las matemáticas. Fundamentos teóricos de la propuesta de Innovamat. Innovamat. <https://www.innovamat.com/wp-content/uploads/2024/07/Libro-blanco-Innovamat.pdf>

Litardo Santos, K. M., & Avila Zambrano, J. L. (2023). Actividades educativas basadas en la enseñanza multisensorial para fortalecer el aprendizaje significativo en estudiantes con dislexia en la básica elemental. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, IV(3), 1306. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1160>

Merino Barona, A. C. (2024). Relacionado de las Matemáticas en la Educación Preescolar y Educación Primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 6947-6964. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9212

Narváez Rivera, G. A., & Luna Guillén, A. P. (2022). Análisis e importancia del uso de estrategias de enseñanza multisensorial en el desempeño docente en preescolar. *Revista Cognosis*. ISSN 2588-0578, 7(EE3), 59–78. [https://doi.org/10.33936/cognosis.v7iEE\(3\).5244](https://doi.org/10.33936/cognosis.v7iEE(3).5244)

Negro Retamero, M. (2022). La resolución de problemas en Educación Infantil a través de actividades multisensoriales. Universidad de Valladolid, Facultad de Educación y Trabajo Social, Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales y Experimentales. de <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/56573>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2021). Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019): Reporte Nacional de Resultados; Ecuador. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382861>

Pi Fuster, A. (2017). Las matemáticas a través del uso de materiales manipulables en Educación Infantil (Trabajo de fin de grado, Universidad Internacional de La Rioja, Facultad de Educación). Línea de investigación: Las matemáticas manipulativas en Educación Infantil.

Red Iberoamericana de Innovación y Desarrollo Educativo (REDILAT). (2024). Estrategias de enseñanza-aprendizaje multisensoriales en contextos rurales: Un estudio de caso en estudiantes con discalculia. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 2914-2932. <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/2914/4796>

Reinoso Moreno, J. L., Córdova Cedeño, J. J., Chillan Cusi, M. E., Méndez Erazo, C. V., & Bernal Verdugo, J. P. (2024). Impacto del uso de recursos didácticos manipulativos en el aprendizaje de conceptos matemáticos básicos en estudiantes de básica elemental. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (4), 2237 – 2248. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2409>

Sánchez Viñan, L. A. (2023). Técnicas multisensoriales en el aprendizaje de las sucesiones del cuarto grado, en la

Unidad Educativa Adolfo Valarezo, 2022-2023 (Trabajo de Integración Curricular, Universidad Nacional de Loja, Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, Carrera de Educación Básica). <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/26635>

Sánchez Viñan, L. A., & Cazorla Basantes, A. L. (2023). Estrategias de aprendizaje multisensorial en la lecto-escritura del segundo año de educación básica. Polo del Conocimiento. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>

Understood. (s.f.). 10 técnicas multisensoriales para enseñar matemáticas. Understood. Recuperado de <https://www.understood.org/es-mx/articles/10-multisensory-techniques-for-teaching-math>

Valdez Márquez, S. J., Pitisaca Díaz, T. C., Gamboa Correa, J. W., Aguirre Chimborazo, H. G., & Caiza Yanez, W. G. (2024). Estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática para estudiantes con discalculia del nivel Bachillerato. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5(5), 5213–5238. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2967>

Zambrano Castillo, A. M. (2024). Técnicas multisensoriales y relaciones lógico-matemáticas en niños de preparatoria de la Escuela de Educación Básica Dra. Matilde Hidalgo de Procel de la ciudad de Loja, periodo 2023-2024. Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/29602>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de responsabilidad de autoría

Los autores del manuscrito señalado, DECLARAMOS que hemos contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, estamos en condiciones de hacernos públicamente responsable de él y aceptamos que sus nombres figuren en la lista de autores en el orden indicado. Además, hemos cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

Jhoselyn Micaela Tandazo Azuero y Regina Venet Muñoz: Proceso de revisión de literatura y redacción del artículo.