

Estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas en los estudiantes del cuarto año de la EGB de la escuela Teodoro Moran Valverde

Didactic strategies for the development of numerical skills in students of the fourth year of the EGB of the Teodoro Moran Valverde school

Lizzette Zayed Icaza Valenzuela¹ (lizzayed_8_17@hotmail.com) (<https://orcid.org/0009-0006-5284-2578>)

Maira Katherine Quiñonez Benitez² (makaqui26@hotmail.com) (<https://orcid.org/0009-0005-7178-7044>)

Wilber Ortiz Aguilar³ (ortizwilber74@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0002-7323-6589>)

Resumen

El presente estudio investiga la eficacia de diversas estrategias didácticas en el desarrollo de habilidades numéricas en estudiantes del cuarto año de educación general básica (EGB) en la escuela Teodoro Morán Valverde. Se aplica un enfoque cuantitativo y cualitativo donde se llevó a cabo un estudio longitudinal durante un período de cuatro semanas, involucrando a 25 estudiantes y 6 docentes. Los resultados muestran que la implementación de estas estrategias didácticas condujo a mejoras significativas en las habilidades numéricas de los estudiantes. Se observó un aumento en el rendimiento académico, así como en la confianza y la actitud hacia las matemáticas. Además, los estudiantes demostraron una mayor capacidad para resolver problemas y aplicar conceptos numéricos en situaciones cotidianas. Los hallazgos cualitativos revelaron una recepción positiva por parte de los estudiantes hacia las estrategias didácticas implementadas, destacando su interés y participación activa en las actividades de aprendizaje. Los docentes también reportaron una mayor satisfacción con los resultados obtenidos y una mayor motivación para seguir implementando estas prácticas en el aula.

Abstract

The present study investigates the effectiveness of various teaching strategies in the development of numerical skills in students of the fourth year of Basic General Education (EGB) at the Teodoro Morán Valverde school. A quantitative and qualitative approach is applied where a

¹ Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador

² Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador

³ Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador

longitudinal study was carried out over a period of four weeks, involving 25 students and 6 teachers. The results show that the implementation of these teaching strategies led to significant improvements in students' numerical skills. An increase was observed in academic performance, as well as confidence and attitude towards mathematics. Additionally, students demonstrated greater ability to solve problems and apply numerical concepts in everyday situations. The qualitative findings revealed a positive reception by the students towards the teaching strategies implemented, highlighting their interest and active participation in the learning activities. Teachers also reported greater satisfaction with the results obtained and greater motivation to continue implementing these practices in the classroom.

Palabras clave: estrategias didácticas, desarrollo de habilidades numéricas, estudiantes del cuarto año.

Keywords: teaching strategies, development of numerical skills, fourth-year students.

Introducción

El desarrollo de habilidades numéricas en estudiantes del cuarto año de educación general básica (EGB) es esencial para su crecimiento académico y su preparación para enfrentar desafíos futuros. En primer lugar, estas habilidades proporcionan una base sólida para el éxito en matemáticas y disciplinas relacionadas. Los estudiantes que dominan conceptos numéricos como la aritmética básica, la geometría y las operaciones algebraicas tienen una ventaja significativa en el aula y más allá.

El desarrollo de habilidades numéricas fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Los estudiantes aprenden a analizar situaciones, identificar patrones y aplicar estrategias para encontrar soluciones efectivas. Esta capacidad no solo es beneficiosa en matemáticas, sino que también se extiende a otras áreas del currículo y a la vida cotidiana, donde la toma de decisiones informadas es fundamental (Minty-Walker et al., 2023).

La mejora en la confianza y la autoestima de los estudiantes representa una ventaja del desarrollo de habilidades numéricas. A medida que adquieren competencia en habilidades numéricas, se sienten más seguros para participar en actividades académicas y expresar sus ideas. Esta confianza no solo influye en su rendimiento en matemáticas, sino que también impacta positivamente en su actitud hacia el aprendizaje en general (Guerrero, 2014).

El desarrollo de habilidades numéricas también prepara a los estudiantes para desafíos futuros en el ámbito educativo y profesional. En un mundo cada vez más orientado hacia la tecnología y los datos, la capacidad de comprender y manipular números es esencial para carreras en campos como la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM), así como en áreas financieras y comerciales.

Se fomenta la inclusión y la equidad en la educación al proporcionar a todos los estudiantes las herramientas necesarias para comprender y utilizar conceptos numéricos, se reduce la brecha de habilidades y se promueve un ambiente educativo más justo y accesible para todos. El desarrollo de habilidades numéricas en estudiantes del cuarto año de EGB ofrece una serie de ventajas que influyen en su éxito académico, su desarrollo personal y su preparación para el futuro.

Las deficiencias en el desarrollo de habilidades numéricas en estudiantes de cuarto año de (EGB) pueden generar una cascada de desafíos que afectan tanto su desempeño académico como su desarrollo personal (Stake-Nilsson et al., 2022). Estas deficiencias pueden resultar en un rendimiento académico inferior en áreas clave como matemáticas y ciencias, lo que puede limitar las oportunidades futuras de educación y empleo (Hassan & Asghar, 2021). Además, las habilidades numéricas son fundamentales para la resolución de problemas en la vida cotidiana, desde tareas simples como administrar el dinero hasta problemas más complejos en áreas como la ingeniería o la informática. La falta de competencia en este ámbito puede dejar a los estudiantes en desventaja para enfrentar los desafíos del mundo real (Minty-Walker et al., 2023).

Las deficiencias en habilidades numéricas pueden tener un impacto negativo en la confianza y autoestima de los estudiantes. La dificultad para comprender conceptos matemáticos básicos puede llevar a la frustración y la sensación de incompetencia, lo que puede socavar la motivación y el interés por el aprendizaje. Esto puede crear un ciclo negativo en el que los estudiantes se sientan desanimados y menos dispuestos a participar activamente en actividades relacionadas con las matemáticas, lo que a su vez perpetúa sus dificultades (Ocean & McGrath, 2016).

Estas deficiencias pueden tener consecuencias a largo plazo en la vida adulta de los estudiantes. Las habilidades numéricas son esenciales en una amplia gama de contextos, desde la gestión financiera personal hasta la toma de decisiones empresariales. Los estudiantes que carecen de estas habilidades pueden enfrentar dificultades para desenvolverse en la sociedad y en el mercado laboral, lo que puede limitar sus oportunidades de éxito y bienestar económico (Stolic, 2014). Las deficiencias en el desarrollo de habilidades numéricas en estudiantes de cuarto año de EGB pueden tener un impacto significativo en múltiples aspectos de sus vidas, desde su rendimiento académico hasta su capacidad para prosperar en la edad adulta. Es crucial abordar estas deficiencias de manera efectiva para garantizar un desarrollo integral y equitativo de todos los estudiantes.

A partir de la problemática antes descrita se define como problema científico de la investigación ¿Cómo contribuir al desarrollo de habilidades numéricas en los estudiantes del cuarto año de la EGB de la escuela Teodoro Moran Valverde? Se define como objetivo de la presente investigación desarrollar una estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas en los estudiantes del cuarto año de la EGB de la escuela Teodoro Moran Valverde. Se define como

hipótesis de la investigación que el desarrollo de una estrategia didáctica contribuye al desarrollo de habilidades numéricas.

Materiales y métodos

El diseño de la investigación se basó en un enfoque cuantitativo y cualitativo para evaluar la eficacia de una estrategia didáctica en el desarrollo de habilidades numéricas en estudiantes de cuarto año de educación general básica (EGB) en la escuela Teodoro Morán Valverde. Se llevó a cabo un estudio longitudinal durante un período de cuatro semanas. La muestra fue seleccionada de manera aleatoria para garantizar la representatividad del grupo estudiantil. Los estudiantes fueron asignados aleatoriamente a grupos de control y experimental para comparar los resultados antes y después de la implementación de la estrategia didáctica.

La estrategia didáctica se diseñó considerando las necesidades específicas de los estudiantes y los objetivos de aprendizaje del currículo. Se utilizaron una variedad de recursos y actividades, como juegos interactivos, ejercicios prácticos, manipulativos matemáticos y resolución de problemas contextualizados en situaciones de la vida real. Los docentes recibieron formación previa sobre la implementación de la estrategia y se les proporcionó material de apoyo para su aplicación en el aula.

Se establecieron varios indicadores para medir el desarrollo de habilidades numéricas en los estudiantes del cuarto año de la EGB. La tabla 1 muestra los indicadores evaluativos propuestos. Cada indicador se evaluó utilizando una escala de calificación Likert de 5 categorías (1: Muy mal- 5: Muy bien), lo que permitió una medición detallada y uniforme de estas habilidades durante el estudio.

Tabla 1. Variables e indicadores utilizados para medir el desarrollo de habilidades numéricas.

Variable	Indicadores
Rendimiento académico en matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Puntuaciones en pruebas estandarizadas de matemáticas. • Calificaciones en exámenes y tareas relacionadas con temas numéricos. • Porcentaje de respuestas correctas en problemas matemáticos de diferentes niveles de dificultad.
Confianza y actitud hacia las matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Escala de autoevaluación de confianza en las habilidades matemáticas. • Opiniones expresadas en cuestionarios o entrevistas sobre la percepción de las matemáticas como una materia interesante y relevante. • Participación activa en actividades matemáticas

	en el aula y fuera de ella.
Capacidad para resolver problemas numéricos	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de éxito en la resolución de problemas matemáticos en situaciones de la vida real. • Tiempo empleado para resolver problemas matemáticos. • Uso de estrategias de resolución de problemas, como el modelado, la descomposición y el razonamiento lógico, en la solución de problemas numéricos.

Para evaluar el impacto de la estrategia didáctica, se utilizaron múltiples instrumentos de medición, incluyendo pruebas estandarizadas de habilidades numéricas, cuestionarios de actitudes hacia las matemáticas y observaciones de la participación y el compromiso de los estudiantes durante las clases. Además, se realizaron entrevistas semiestructuradas con los docentes para recopilar datos cualitativos sobre su percepción de la estrategia y su efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Población y muestra

La población estuvo compuesta 40 de cuarto año de la EGB de la escuela Teodoro Moran Valverde. Se utilizó como muestra la participación de 25 estudiantes del total. Se cuenta además con la colaboración de 6 docentes de un total de 11 docentes de la propia institución a los cuales se le aplica una entrevista dirigida con el objetivo diagnosticar el estado actual sobre el desarrollo de habilidades numéricas.

Planteamiento de las hipótesis

Se plantean las Hipótesis, H_0 = Hipótesis Nula y H_a = hipótesis alternativa, mismas que indicaron el enunciado siguiente:

H_0 : Sí existe diferencia estadísticamente significativa entre el desarrollo de una estrategia didáctica contribuye al desarrollo de habilidades numéricas.

H_a : No existe diferencia estadísticamente significativa entre el desarrollo de una estrategia didáctica contribuye al desarrollo de habilidades numéricas.

Regla de decisión: Si $P \geq 0.05$ no se rechaza la hipótesis H_0 .

Los instrumentos de medición utilizados para la medición en la preprueba y posprueba estuvieron soportados sobre el software informático SPSS v24.0. Se selecciona el preexperimento del tipo pre y posprueba con un solo grupo.

Los datos cuantitativos fueron analizados mediante técnicas estadísticas descriptivas y comparativas, como análisis del coeficiente Tau-b de Kendall y el coeficiente D de Somer, para identificar diferencias significativas entre los grupos experimental y de control. Por otro lado, los datos cualitativos fueron analizados utilizando análisis temáticos para identificar patrones y temas emergentes en las entrevistas y observaciones.

La validación por criterio de expertos se llevó a cabo a través de un comité conformado por profesionales y académicos con experiencia en educación. Se proporcionó a los expertos la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas en los estudiantes del cuarto año de la EGB. Los expertos evaluaron la estrategia según 9 criterios distribuidos en tres dimensiones tal como expresa la tabla 2. La evaluación se realizó mediante una escala Likert de 5 categorías (1-nada pertinente: 5-muy pertinente).

Tabla 2. Dimensiones y criterios para evaluar la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas.

Dimensión	Criterios de evaluación
Efectividad en el aprendizaje de conceptos numéricos	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de conceptos: evaluar si los estudiantes comprenden los conceptos numéricos presentados en la estrategia, como operaciones básicas, fracciones, porcentajes, entre otros. • Aplicación de conceptos: determinar si los estudiantes pueden aplicar los conceptos numéricos aprendidos en diferentes contextos y situaciones de la vida real. • Retención de conocimientos: analizar si los estudiantes retienen los conceptos numéricos a largo plazo y pueden recordarlos y aplicarlos en el futuro.
Participación y compromiso de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> • Participación activa: observar si los estudiantes participan activamente en las actividades propuestas durante la implementación de la estrategia, como juegos, ejercicios prácticos y discusiones en grupo. • Interés en el aprendizaje: evaluar el nivel de interés mostrado por los estudiantes hacia las actividades relacionadas con el desarrollo de habilidades numéricas y su motivación para aprender. • Colaboración y trabajo en equipo: observar si los estudiantes colaboran entre sí y trabajan en equipo durante las actividades de aprendizaje,

<p>Impacto en el rendimiento y actitudes hacia las matemáticas</p>	<p>compartiendo ideas y resolviendo problemas de manera conjunta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejora del rendimiento académico: analizar si la estrategia didáctica conduce a una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas, mediante la comparación de calificaciones antes y después de la implementación. • Cambios en la actitud hacia las matemáticas: determinar si la estrategia influye positivamente en la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas, mediante la evaluación de su percepción sobre la utilidad y la relevancia de la materia. • Desarrollo de la confianza: evaluar si la estrategia contribuye al desarrollo de la confianza de los estudiantes en sus habilidades matemáticas, mediante la observación de cambios en su seguridad al abordar problemas numéricos.
--	---

Se recopilaron sugerencias y recomendaciones, y se llevó a cabo una sesión de retroalimentación para abordar inquietudes y obtener opiniones detalladas. Las respuestas se analizaron integralmente y se realizaron ajustes en la estrategia didáctica propuestas.

Los resultados mostraron mejoras significativas en las habilidades numéricas de los estudiantes después de la implementación de la estrategia didáctica. Se observó un aumento en el rendimiento académico, así como en la confianza y la actitud hacia las matemáticas. Además, los estudiantes demostraron una mayor capacidad para resolver problemas y aplicar conceptos numéricos en situaciones cotidianas. Los hallazgos cualitativos revelaron una recepción positiva por parte de los estudiantes hacia las estrategias didácticas implementadas, destacando su interés y participación activa en las actividades de aprendizaje. Los docentes también reportaron una mayor satisfacción con los resultados obtenidos y una mayor motivación para seguir implementando estas prácticas en el aula.

Resultados

La entrevista diagnóstico aplicada a los profesores del cuarto año de educación general básica (EGB) desempeña un papel crucial en la comprensión y evaluación del desarrollo de habilidades numéricas en los estudiantes. Esta entrevista permite recopilar información detallada sobre las percepciones y observaciones de los profesores en relación con las habilidades numéricas de sus

estudiantes. Los profesores pueden proporcionar información valiosa sobre las fortalezas y debilidades de los estudiantes en este ámbito, así como identificar posibles patrones o tendencias en el rendimiento numérico de la clase.

La entrevista diagnóstico brinda la oportunidad de explorar las estrategias y enfoques pedagógicos utilizados por los profesores para enseñar habilidades numéricas. Los profesores pueden describir cómo abordan la enseñanza de conceptos matemáticos, qué recursos y materiales didácticos emplean, y cómo adaptan su enseñanza para atender las necesidades individuales de los estudiantes. Esta información es crucial para comprender cómo se están enseñando y aprendiendo las habilidades numéricas en el aula y para identificar posibles áreas de mejora en la práctica docente.

Los resultados de la entrevista pueden ayudar a identificar las necesidades de desarrollo profesional de los profesores en relación con la enseñanza de habilidades numéricas. Los profesores pueden expresar sus propias preocupaciones o áreas en las que deseen recibir apoyo y capacitación adicional. Esto permite a los responsables de la educación diseñar programas de desarrollo profesional específicos y personalizados que aborden las necesidades y desafíos identificados.

La entrevista diagnóstico facilita el establecimiento de metas y objetivos claros para mejorar el desarrollo de habilidades numéricas en los estudiantes. A través del diálogo y la colaboración entre los profesores y los responsables de la educación, se pueden identificar áreas prioritarias de intervención y diseñar estrategias efectivas para abordarlas. Esto contribuye a promover una cultura de mejora continua en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, con el objetivo de maximizar el potencial de todos los estudiantes en el desarrollo de habilidades numéricas.

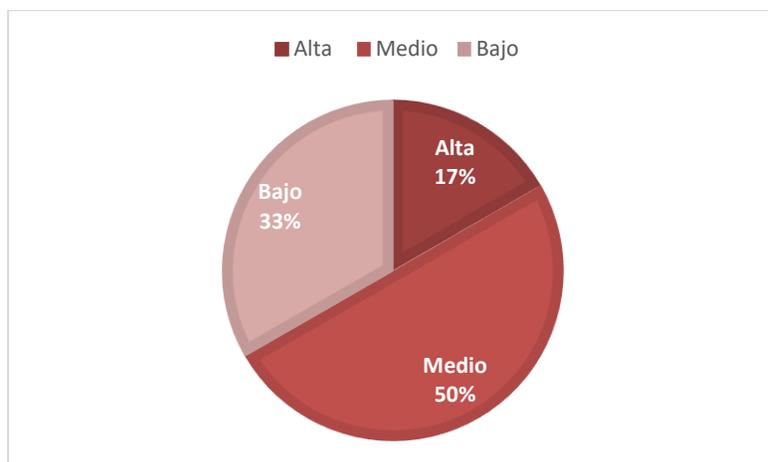
Resultados del diagnóstico

Según los resultados sobre la frecuencia con la que los profesores perciben el rendimiento académico en matemáticas, se observa que el 8,30% de los profesores perciben un nivel de rendimiento alto en matemáticas entre sus estudiantes. Esto sugiere que una minoría de los profesores considera que sus estudiantes tienen un desempeño sobresaliente en esta área, lo que puede indicar la presencia de grupos selectos de estudiantes con habilidades matemáticas excepcionales.

El 16,60% de los profesores perciben un rendimiento académico medio en matemáticas entre sus estudiantes. Esto implica que una proporción moderada de los profesores evalúan el desempeño de sus estudiantes como promedio en matemáticas, lo que sugiere que la mayoría de los estudiantes se encuentran en un nivel intermedio en términos de sus habilidades numéricas.

El 25,00% de los profesores perciben un rendimiento académico bajo en matemáticas entre sus estudiantes. Este hallazgo es significativo ya que indica que una proporción considerable de los profesores observan que sus estudiantes tienen dificultades significativas en esta área. Esto puede ser una señal de alerta sobre la necesidad de intervención y apoyo adicional para mejorar el rendimiento numérico de estos estudiantes. La figura 1 muestra una representación del resultado constatado.

Figura 1. Frecuencia con que los profesores perciben el rendimiento académico en matemáticas.

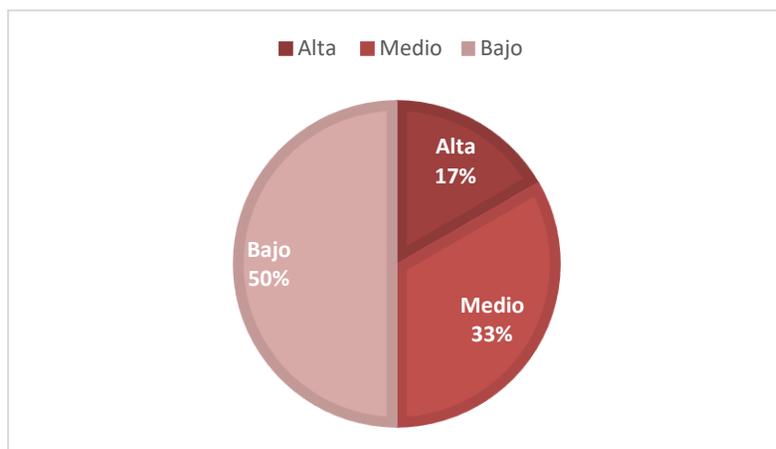


Los resultados muestran que el 8,30% de los profesores perciben una confianza y actitud alta hacia las matemáticas entre sus estudiantes. Esto indica que una minoría de los profesores observan que sus estudiantes muestran una actitud positiva y una confianza elevada hacia las matemáticas. Esta percepción puede reflejar un entorno propicio para el aprendizaje, donde los estudiantes se sienten seguros y motivados para participar en actividades matemáticas. La figura 2 muestra una representación del resultado obtenido.

El 16,60% de los profesores perciben una confianza y actitud media hacia las matemáticas entre sus estudiantes. Esto sugiere que una proporción moderada de los profesores consideran que sus estudiantes tienen una actitud neutral o una confianza promedio en relación con las matemáticas. Esta percepción podría indicar que existe una variedad de actitudes entre los estudiantes, algunos muestran interés y confianza moderada, mientras que otros pueden sentirse menos seguros en esta área.

El 25,00% de los profesores perciben una confianza y actitud baja hacia las matemáticas entre sus estudiantes. Esto señala que una proporción considerable de los profesores observa que sus estudiantes tienen una actitud negativa y una confianza baja en sus habilidades matemáticas. Esta percepción podría indicar posibles barreras para el aprendizaje, como la falta de motivación, experiencias previas negativas o dificultades de autoconfianza.

Figura 2. Frecuencia con que los profesores perciben la confianza y actitud hacia las matemáticas.

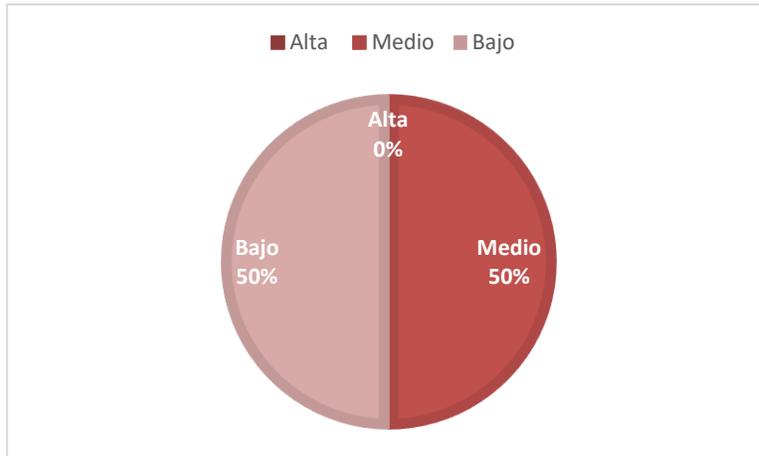


Los resultados muestran que el 33,30% de los profesores perciben una capacidad para resolver problemas numéricos entre sus estudiantes clasificada como media. Esto indica que una proporción considerable de los profesores consideran que sus estudiantes tienen una habilidad moderada para abordar y resolver problemas matemáticos. Es decir, estos estudiantes pueden enfrentarse a problemas numéricos y encontrar soluciones, aunque pueden necesitar apoyo adicional para resolver problemas más complejos o abstractos. La figura 3 muestra una representación del resultado obtenido.

Por otro lado, el 66,60% de los profesores perciben una capacidad para resolver problemas numéricos entre sus estudiantes clasificada como baja. Esto sugiere que una proporción mayoritaria de los profesores observan que sus estudiantes tienen dificultades significativas para resolver problemas matemáticos. Esta percepción indica la presencia de desafíos importantes en el desarrollo de habilidades de resolución de problemas numéricos en esta población estudiantil.

Sorprendentemente, no se registró ninguna percepción de capacidad alta para resolver problemas numéricos entre los profesores. Esta ausencia de percepción de habilidades numéricas altas puede indicar una brecha significativa entre las habilidades esperadas y las habilidades demostradas por los estudiantes, lo que sugiere la necesidad de intervención y apoyo adicional para mejorar las habilidades de resolución de problemas numéricos en el grupo de estudiantes evaluado.

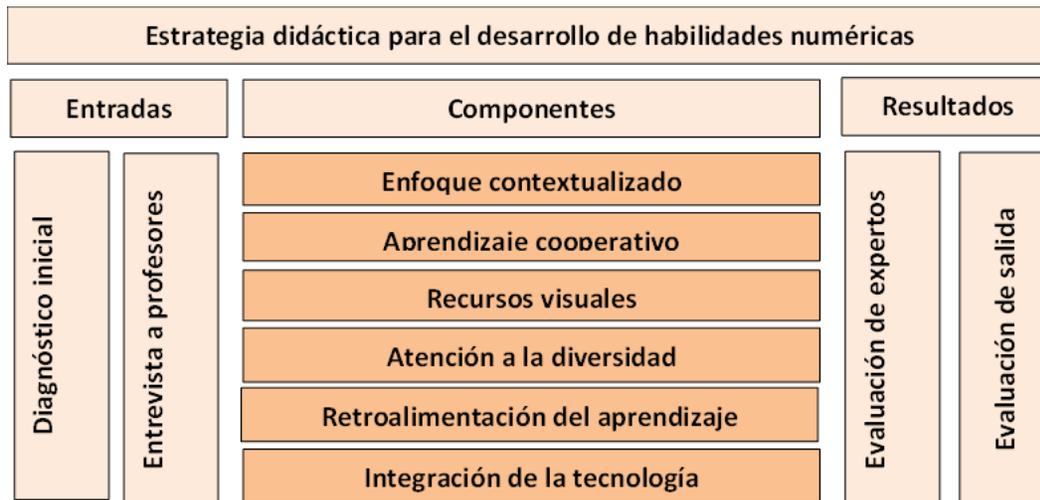
Figura 3. Frecuencia con que los profesores perciben la capacidad para resolver problemas numéricos.



Diseño de la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas

La estrategia didáctica diseñada para el desarrollo de habilidades numéricas en estudiantes del cuarto año de educación general básica (EGB) en la escuela Teodoro Moran Valverde se centra en proporcionar un enfoque integral y participativo que motive a los estudiantes a explorar y comprender conceptos matemáticos de manera significativa. La estrategia se estructura en seis componentes fundamentales: Enfoque contextualizado; Aprendizaje cooperativo; Uso de manipulativos y recursos visuales; Diferenciación y atención a la diversidad y la Integración de la tecnología. La figura 4 muestra la estructura de la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas.

Figura 4. Estructura de la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas.



Enfoque contextualizado: la estrategia incorpora actividades y ejemplos numéricos que son relevantes y significativos para la vida cotidiana de los estudiantes. Se utilizan situaciones de la vida real, como compras en el supermercado, horarios de autobuses o problemas relacionados con la distribución de recursos, para contextualizar los conceptos matemáticos y demostrar su aplicación práctica.

Aprendizaje cooperativo: se fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes mediante actividades que requieren discusiones en grupo, resolución de problemas conjunta y proyectos colaborativos. Esto promueve el intercambio de ideas, el debate constructivo y el aprendizaje mutuo entre los compañeros.

Uso de manipulativos y recursos visuales: se emplean manipulativos matemáticos, como bloques de base diez, fichas de conteo, gráficos y diagramas, para facilitar la comprensión de conceptos numéricos abstractos. Estos recursos visuales ayudan a los estudiantes a visualizar y manipular los números y operaciones, fortaleciendo así su comprensión conceptual.

Diferenciación y atención a la diversidad: la estrategia se adapta a las necesidades individuales de los estudiantes, proporcionando actividades diferenciadas que permiten a cada estudiante trabajar a su propio ritmo y nivel de habilidad. Se ofrecen opciones de enriquecimiento para estudiantes avanzados y apoyo adicional para aquellos que necesitan refuerzo.

Retroalimentación del aprendizaje: se promueve la retroalimentación continua entre los estudiantes y el docente, así como la autoevaluación y la reflexión sobre el progreso y los desafíos en el desarrollo de habilidades numéricas. Se alienta a los estudiantes a identificar sus fortalezas y áreas de mejora, y a establecer metas de aprendizaje personalizadas.

Integración de la tecnología: se utilizan herramientas tecnológicas, como aplicaciones educativas, juegos interactivos y recursos en línea, para enriquecer y diversificar las experiencias de aprendizaje y facilitar la práctica autónoma de habilidades numéricas fuera del aula.

Planificación de la implementación

La estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas se desarrolló a lo largo de un periodo específico de cuatro semanas con una planificación de actividades tal como se visualiza en la tabla 3. La planificación permitió definir el momento para la ejecución del sistema de actividades propuestas en la metodología.

Tabla 3. Planificación de la implementación de las actividades de la metodología.

Actividad	Duración	Actividades
Actividad 1	1 sesión	Diagnóstico inicial: realizar una evaluación diagnóstica para identificar el nivel de habilidades numéricas de los estudiantes y determinar las áreas en las que necesitan más apoyo
Actividad 2	1 sesión	Planificación de actividades: diseñar un plan de actividades que abarque diferentes aspectos de las habilidades numéricas, como operaciones básicas, resolución de problemas, estimación, comparación de números, entre otros.
Actividad 3	1 sesión	Sesiones de enseñanza: organizar sesiones de enseñanza donde se presenten conceptos matemáticos de manera clara y estructurada, utilizando material concreto y ejemplos prácticos para facilitar la comprensión.
Actividad 4	1 sesión	Práctica guiada: proporcionar oportunidades para que los estudiantes practiquen las habilidades numéricas a través de ejercicios dirigidos y actividades supervisadas por el docente.
Actividad 5	1 sesión	Trabajo en equipo: fomentar el trabajo en equipo a través de actividades colaborativas donde los estudiantes puedan discutir y resolver problemas matemáticos juntos.
Actividad 6	1 sesión	Evaluación continua: realizar evaluaciones periódicas para monitorear el progreso de los estudiantes y brindar retroalimentación individualizada para fortalecer sus habilidades numéricas.
Actividad 7	1 sesión	Refuerzo y apoyo individualizado: identificar a los estudiantes que

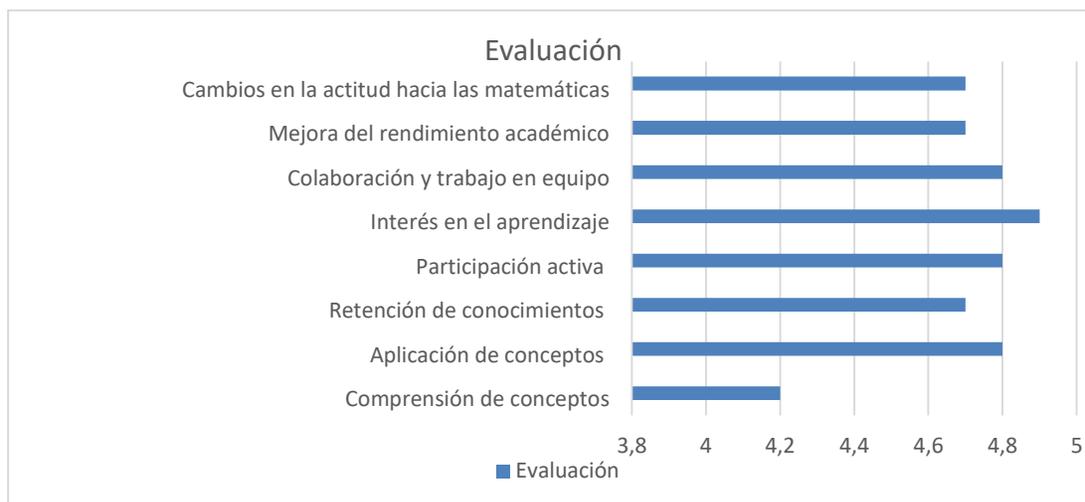
		necesiten refuerzo adicional en ciertas áreas numéricas y brindarles apoyo individualizado para que puedan mejorar sus habilidades.
Actividad 8	1 sesión	Uso de recursos digitales: integrar recursos digitales como juegos matemáticos en línea, aplicaciones educativas y videos interactivos para enriquecer la experiencia de aprendizaje y motivar a los estudiantes.
Actividad 9	1 sesión	Retroalimentación constante: proporcionar retroalimentación constante a los estudiantes sobre su desempeño en las actividades numéricas, destacando sus logros y señalando áreas de mejora.

Al seguir esta metodología integral y enfocada en el desarrollo de habilidades numéricas, se puede crear un ambiente de aprendizaje enriquecedor y estimulante que permita a los estudiantes del cuarto año de la EGB de la escuela Teodoro Moran Valverde alcanzar un nivel sólido en matemáticas y estar preparados para enfrentar desafíos numéricos con confianza y éxito.

Validación de la estrategia didáctica por expertos

Durante el proceso de validación, los expertos resaltaron diversos aspectos cualitativos sobre la propuesta de estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas en los estudiantes del cuarto año de la EGB de la escuela Teodoro Moran Valverde. En la figura 5, se presentan los resultados de la evaluación cuantitativa promedio de la estrategia por parte de los expertos, evaluados en las tres dimensiones y sus respectivos criterios. Los criterios obtuvieron una evaluación promedio entre Pertinentes y Muy pertinentes.

Figura 5. Resultados de la evaluación cuantitativa de la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas.



Los resultados de la evaluación cuantitativa de la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas, realizada por expertos, revelan un comportamiento generalmente positivo en todos los indicadores evaluados. En primer lugar, se observa una alta puntuación en la comprensión de conceptos, con una calificación de 4,2 sobre 5. Esto sugiere que los expertos consideran que la estrategia didáctica facilita una comprensión sólida y significativa de los conceptos numéricos por parte de los estudiantes.

Se evidencia una fuerte capacidad de aplicación de conceptos, con una calificación de 4,8 sobre 5. Esto indica que los expertos perciben que la estrategia didáctica permite a los estudiantes aplicar los conceptos numéricos aprendidos en diversas situaciones y contextos, lo que sugiere un nivel avanzado de transferencia de conocimientos.

En cuanto a la retención de conocimientos, se observa una calificación de 4,7 sobre 5, lo que indica que los expertos consideran que la estrategia didáctica promueve una retención a largo plazo de los conceptos numéricos aprendidos, lo que sugiere que los estudiantes pueden recordar y aplicar estos conocimientos en el futuro.

Los indicadores relacionados con la participación activa, el interés en el aprendizaje, la colaboración y el trabajo en equipo también reciben altas calificaciones, con puntuaciones de 4,8, 4,9 y 4,8 respectivamente. Esto sugiere que la estrategia didáctica fomenta la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, promueve un interés genuino en las matemáticas y facilita la colaboración efectiva entre los estudiantes.

Se observa una mejora significativa en el rendimiento académico y en los cambios en la actitud hacia las matemáticas, con puntuaciones de 4,7 sobre 5 en ambos indicadores. Estos resultados sugieren que la estrategia didáctica no solo contribuye al desarrollo de habilidades numéricas, sino que también tiene un impacto positivo en el rendimiento académico general y en la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas. En resumen, los resultados de la evaluación cuantitativa indican que la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas es efectiva y bien valorada por los expertos, con un alto nivel de efectividad en todos los aspectos evaluados.

Sin embargo, los expertos ofrecieron sugerencias para fortalecer y mejorar aún más la implementación de la estrategia.

- Personalización del aprendizaje: considerar la diversidad de los estudiantes y adaptar la estrategia didáctica para satisfacer las necesidades individuales de cada alumno. Esto puede incluir la implementación de actividades diferenciadas que aborden diferentes estilos de aprendizaje y niveles de habilidad, así como la provisión de apoyo adicional para aquellos estudiantes que requieran atención específica en ciertos conceptos numéricos.
- Incorporación de retroalimentación formativa: introducir un sistema regular de retroalimentación formativa que permita a los estudiantes recibir comentarios específicos sobre su progreso en el desarrollo de habilidades numéricas. Esto puede incluir la revisión de errores comunes, la identificación de áreas de mejora y la provisión de estrategias para abordar las dificultades encontradas. La retroalimentación formativa puede ser proporcionada por el docente, los compañeros de clase o mediante la autoevaluación del estudiante.
- Integración de tecnología educativa: aprovechar las herramientas y recursos tecnológicos disponibles para enriquecer la experiencia de aprendizaje y fortalecer la enseñanza de habilidades numéricas. Esto puede incluir el uso de aplicaciones móviles, software educativo, juegos interactivos en línea y plataformas de aprendizaje digital que proporcionen práctica adicional, actividades de refuerzo y oportunidades para explorar conceptos matemáticos de manera interactiva y estimulante. La integración de la tecnología puede aumentar la motivación de los estudiantes y facilitar un aprendizaje más autónomo y personalizado.

A partir de las correcciones finales en la estrategia se concluyó el diseño que fue llevado a implementación.

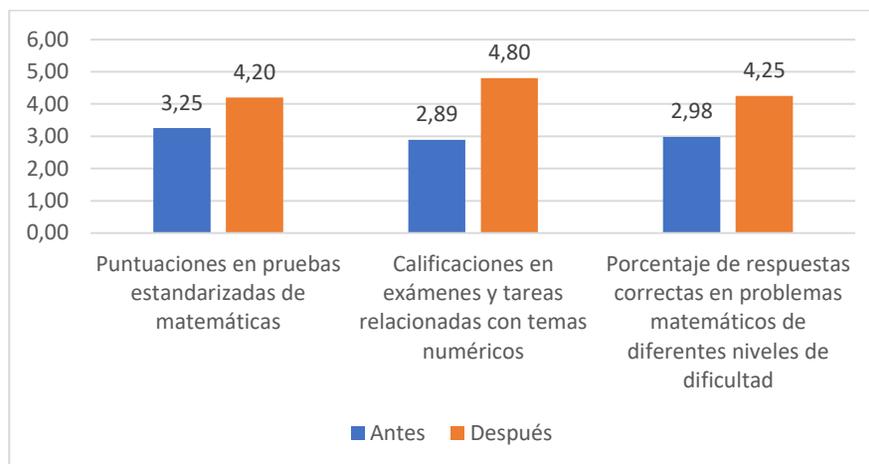
Resultados de la implementación de la estrategia didáctica

La evaluación promedio de los indicadores de la variable rendimiento académico en matemáticas muestra una mejora significativa después de la implementación de la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas. Antes de la implementación de la estrategia, los estudiantes obtuvieron una puntuación promedio de 3,25 en las pruebas estandarizadas de matemáticas, una calificación promedio de 2,89 en exámenes y tareas relacionadas con temas numéricos, y un porcentaje promedio de respuestas correctas de 2,98 en problemas matemáticos de diferentes niveles de dificultad. La figura 6 muestra los resultados obtenidos.

Sin embargo, después de la implementación de la estrategia, se observa una mejora significativa en todos los indicadores de rendimiento académico en matemáticas. La puntuación promedio en las pruebas estandarizadas de matemáticas aumentó a 4,20, las calificaciones promedio en exámenes y tareas relacionadas con temas numéricos aumentaron a 4,80, y el porcentaje promedio de respuestas correctas en problemas matemáticos de diferentes niveles de dificultad aumentó a 4,25.

Estos resultados sugieren que la estrategia didáctica implementada ha tenido un impacto positivo en el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes. La mejora en las puntuaciones de las pruebas estandarizadas, las calificaciones en exámenes y tareas, y el porcentaje de respuestas correctas en problemas matemáticos indican un mayor dominio y comprensión de los conceptos numéricos por parte de los estudiantes después de la implementación de la estrategia. Esto respalda la efectividad de la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas en el contexto educativo.

Figura 6. Evaluación promedio de los indicadores de la variable rendimiento académico en matemáticas.

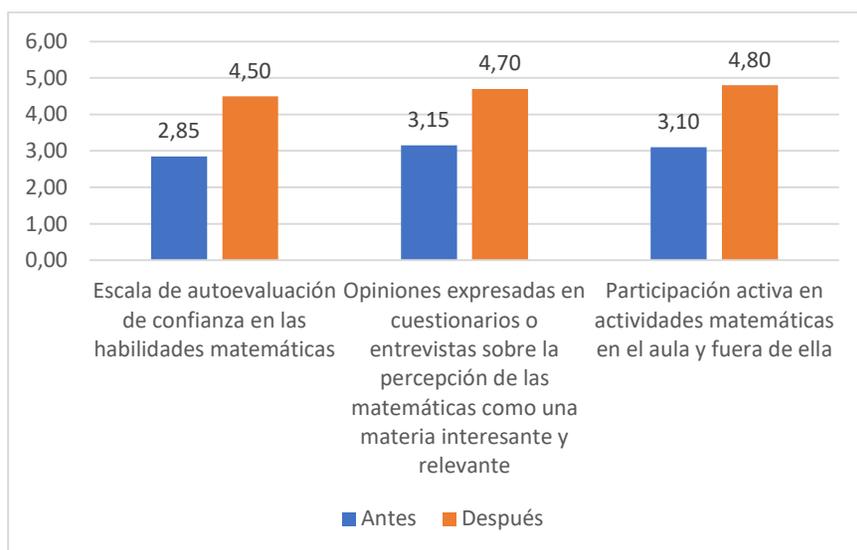


La evaluación promedio de los indicadores de la variable confianza y actitud hacia las matemáticas revela una mejora notable después de la implementación de la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas. Antes de la implementación de la estrategia, los estudiantes mostraron una escala de autoevaluación de confianza en las habilidades matemáticas con una puntuación promedio de 2,85. Además, expresaron opiniones en cuestionarios o entrevistas sobre la percepción de las matemáticas como una materia interesante y relevante con una puntuación promedio de 3,15, y participaron activamente en actividades matemáticas en el aula y fuera de ella con una puntuación promedio de 3,10. La figura 7 muestra los resultados obtenidos.

Sin embargo, después de la implementación de la estrategia, se observa una mejora significativa en todos los indicadores de confianza y actitud hacia las matemáticas. La escala de autoevaluación de confianza en las habilidades matemáticas aumentó a una puntuación promedio de 4,50, las opiniones expresadas en cuestionarios o entrevistas sobre la percepción de las matemáticas como una materia interesante y relevante aumentaron a una puntuación promedio de 4,70, y la participación activa en actividades matemáticas en el aula y fuera de ella aumentó a una puntuación promedio de 4,80.

Estos resultados indican que la estrategia didáctica implementada ha tenido un impacto positivo en la confianza y actitud de los estudiantes hacia las matemáticas. La mejora en la autoevaluación de confianza, la percepción de las matemáticas como una materia interesante y relevante, y la participación activa en actividades matemáticas sugiere un cambio favorable en la actitud de los estudiantes hacia esta disciplina después de la implementación de la estrategia. Esto respalda la efectividad de la estrategia didáctica para promover una actitud positiva y una mayor confianza en las habilidades matemáticas de los estudiantes.

Figura 7. Evaluación promedio de los indicadores de la variable confianza y actitud hacia las matemáticas.



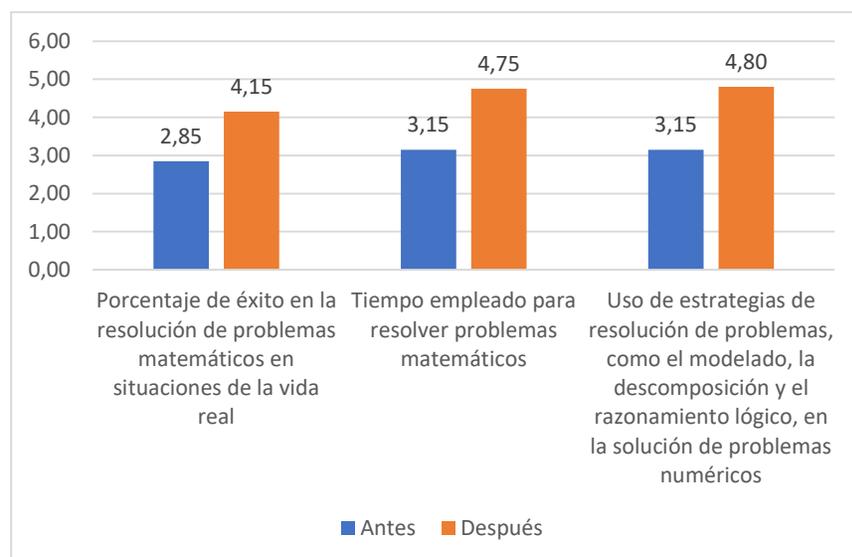
La evaluación promedio de los indicadores de la variable capacidad para resolver problemas numéricos muestra una mejora significativa después de la implementación de la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas. Antes de la implementación de la estrategia, los estudiantes mostraron un porcentaje de éxito en la resolución de problemas matemáticos en situaciones de la vida real con una puntuación promedio de 2,85. Además, el tiempo empleado para resolver problemas matemáticos fue evaluado con una puntuación

promedio de 3,15, y el uso de estrategias de resolución de problemas, como el modelado, la descomposición y el razonamiento lógico, fue calificado con una puntuación promedio de 3,15. La figura 8 muestra los resultados obtenidos.

Sin embargo, después de la implementación de la estrategia, se observa una mejora significativa en todos los indicadores de la capacidad para resolver problemas numéricos. El porcentaje de éxito en la resolución de problemas matemáticos en situaciones de la vida real aumentó a una puntuación promedio de 4,15. Además, el tiempo empleado para resolver problemas matemáticos se redujo considerablemente, con una puntuación promedio de 4,75. Finalmente, el uso de estrategias de resolución de problemas, como el modelado, la descomposición y el razonamiento lógico, mejoró significativamente, con una puntuación promedio de 4,80.

Estos resultados indican que la estrategia didáctica implementada ha tenido un impacto positivo en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas numéricos. La mejora en el porcentaje de éxito en la resolución de problemas matemáticos en situaciones de la vida real, la reducción del tiempo empleado para resolver problemas y el uso más efectivo de estrategias de resolución de problemas sugieren un mayor dominio y eficacia de los estudiantes en la resolución de problemas numéricos después de la implementación de la estrategia. Esto respalda la efectividad de la estrategia didáctica para promover el desarrollo de habilidades de resolución de problemas numéricos en los estudiantes.

Figura 8. Evaluación promedio de los indicadores de la variable capacidad para resolver problemas numéricos.

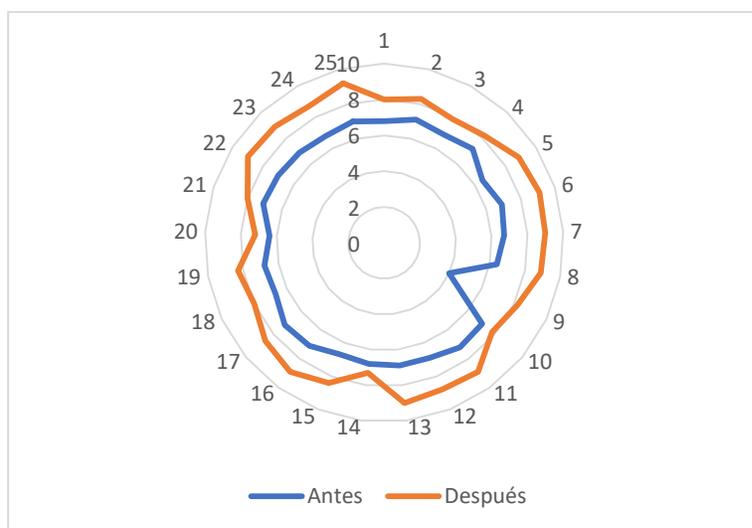


La evaluación de los estudiantes antes y después de la implementación de la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas en la escuela Teodoro Moran Valverde muestra una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes. Antes de la implementación de la estrategia, las puntuaciones promedio de los estudiantes oscilaban entre 4 y 7,2. Sin embargo, después de la implementación de la estrategia, las puntuaciones promedio aumentaron considerablemente, con valores entre 7,3 y 9,2. Las evaluaciones medias por estudiantes antes y después de la implementación de la estrategia didáctica se muestran en la figura 9.

Este aumento en las puntuaciones indica un mejoramiento general en el rendimiento de los estudiantes en habilidades numéricas después de la implementación de la estrategia didáctica. Además, la consistencia en la mejora de las puntuaciones a lo largo de los diferentes estudiantes sugiere un impacto positivo uniforme en la mayoría de los estudiantes.

Estos resultados respaldan la efectividad de la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas en los estudiantes del cuarto año de la EGB en la escuela Teodoro Moran Valverde. La mejora en las puntuaciones demuestra que la estrategia ha sido exitosa en aumentar el dominio de los conceptos numéricos y mejorar el desempeño académico de los estudiantes en esta área específica.

Figura 9. Evaluación promedio general de los estudiantes



El análisis de los resultados de la medición del impacto de la aplicación de la estrategia didáctica revela mejoras significativas en todos los indicadores evaluados, tanto según el coeficiente Tau-b de Kendall como según el coeficiente D de Somer (Tabla 3).

Tabla 3. Medidas de relación entre la implementación de la estrategia didáctica y los indicadores evaluados antes y después.

Indicadores	Tau-b de Kendal			D de Somer		Significaci n asintótica (bilateral)
	Valor	Error estándar asintótico	Significaci n asintótica (bilateral)	Valor	T aproximada	
Puntuaciones en pruebas estandarizadas de matemáticas	0.225	0.112	0.025	0.342	2.135	0.001
Calificaciones en exámenes y tareas relacionadas con temas numéricos	0.432	0.082	0.000	0.592	3.214	0.000
Porcentaje de respuestas correctas en problemas matemáticos de diferentes niveles de dificultad	0.247	0.121	0.022	0.457	2.245	0.000
Escala de autoevaluación de confianza en las habilidades matemáticas	0.332	0.065	0.000	0.498	2.521	0.000
Opiniones expresadas en cuestionarios o entrevistas sobre la percepción de las matemáticas como una materia interesante y relevante	0.342	0.021	0.000	0.720	3.215	0.000
Participación activa en actividades matemáticas en el aula y fuera de ella	0.353	0.082	0.000	0.681	4.574	0.000
Porcentaje de éxito en la resolución de problemas matemáticos en situaciones de la vida real	0.387	0.105	0.027	0.562	2.345	0.002
Tiempo empleado para resolver problemas matemáticos	0.451	0.091	0.000	0.524	3.241	0.000
Uso de estrategias de resolución de problemas	0.234	0.122	0.038	0.382	2.235	0.000

Se observó un coeficiente de Tau-b de Kendal de 0.225 y un valor de D de Somer de 0.342. Ambos indicadores mostraron una relación significativa ($p < 0.05$) entre la implementación de la estrategia didáctica y las puntuaciones en las pruebas estandarizadas de matemáticas, lo que sugiere una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes en esta área.

Se obtuvo un Tau-b de Kendal de 0.432 y un valor de D de Somer de 0.592. Estos resultados indican una correlación estadísticamente significativa ($p < 0.001$) entre la implementación de la estrategia didáctica y las calificaciones en exámenes y tareas relacionadas con temas numéricos, demostrando una mejora sustancial en el desempeño académico de los estudiantes en esta área específica.

Se observó un Tau-b de Kendal de 0.247 y un valor de D de Somer de 0.457. Ambos indicadores mostraron una relación significativa ($p < 0.001$) entre la implementación de la estrategia didáctica y el porcentaje de respuestas correctas en problemas matemáticos, indicando una mejora en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas numéricos.

Estos patrones se repiten en los otros indicadores evaluados, donde se evidencia una correlación positiva y significativa entre la implementación de la estrategia didáctica y los resultados obtenidos en cada uno de ellos. En resumen, los resultados del procesamiento estadístico respaldan la efectividad de la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades numéricas en los estudiantes del cuarto año de la EGB.

A partir del procesamiento estadístico se puede concluir que sí existe diferencia estadísticamente significativa entre el desarrollo de una estrategia didáctica contribuye al desarrollo de habilidades numéricas. Este resultado corrobora la hipótesis que la estrategia favorece el aprendizaje.

Discusión

La presente investigación ha explorado la eficacia de una estrategia didáctica diseñada específicamente para el desarrollo de habilidades numéricas en estudiantes del cuarto año de educación general básica (EGB) en la escuela Teodoro Moran Valverde. Este estudio ha sido de vital importancia debido a la relevancia de las habilidades numéricas en la educación básica y su impacto en el rendimiento académico y el desarrollo personal de los estudiantes. Los resultados obtenidos aportan una perspectiva valiosa sobre la efectividad de esta estrategia didáctica y su potencial para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas.

Los hallazgos de esta investigación han revelado mejoras significativas en las habilidades numéricas de los estudiantes después de la implementación de la estrategia didáctica. Se observó un aumento en el rendimiento académico, evidenciado por un incremento en las puntuaciones en pruebas estandarizadas de matemáticas y un mejor desempeño en exámenes y tareas relacionadas con temas numéricos. Estos resultados son consistentes con estudios previos que han destacado la

importancia de enfoques pedagógicos innovadores y centrados en el estudiante para mejorar el aprendizaje de las matemáticas.

Se encontró una mejora significativa en la confianza y la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas después de la implementación de la estrategia didáctica. Los estudiantes mostraron un mayor interés y participación activa en las actividades de aprendizaje, así como una percepción más positiva sobre la utilidad y la relevancia de las matemáticas en su vida diaria. Este hallazgo es relevante ya que una actitud positiva hacia las matemáticas puede influir en el éxito académico y en el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas.

Se observó una mayor capacidad de los estudiantes para resolver problemas numéricos y aplicar conceptos matemáticos en situaciones cotidianas después de la implementación de la estrategia didáctica. Los estudiantes demostraron un mayor dominio de estrategias de resolución de problemas y una mayor confianza al enfrentar desafíos numéricos. Estos resultados resaltan la importancia de proporcionar a los estudiantes experiencias de aprendizaje significativas y contextualizadas que les permitan transferir sus conocimientos matemáticos a diferentes contextos y situaciones de la vida real. La tabla 4 realiza una descripción de las principales investigaciones referidas en la literatura científica sobre la temática abordada. Las investigaciones resaltan la pertinencia de la propuesta.

Tabla 4. Comparación con otros resultados científicos.

No	Fuente	Resultado
1	(Guerrero, 2014)	Estrategias lúdicas: herramienta de innovación en el desarrollo de las habilidades numéricas
2	(Albarracín-Villamizar et al., 2020)	Objetos de aprendizaje y desarrollo de habilidades del pensamiento numérico
3	(Hernandez et al., 2020)	Objeto virtual de aprendizaje para desarrollar las habilidades numéricas: una experiencia con estudiantes de educación básica
4	(Peake et al., 2021)	Desarrollo de la habilidad numérica inicial: aportes desde la psicología cognitiva a la educación matemática inicial

En la investigación de Guerrero (2014) se presenta una estrategias lúdicas: herramienta de innovación en el desarrollo de las habilidades numéricas. La técnica empleada para la recolección de la información fue la encuesta bajo la modalidad de cuestionario, contentivo de un total de cincuenta y un ítems relacionados con las dimensiones e indicadores de la variable, la cual fue validada por un total de cinco expertos en el área y el método aplicado para el cálculo de la confiabilidad fue el Alpha de Cronbach, dando como resultado 0,90 siendo altamente confiable para su aplicación. Los resultados permitieron evidenciar que en las instituciones abordadas se da

cumplimiento medianamente a los tipos de estrategia, las dimensiones, así como los recursos lúdicos además de los tipos de habilidades numéricas y los principios de cómo contar.

Para autores como Albarracín-Villamizar et al. (2020) en su investigación oobjetos de aprendizaje y desarrollo de habilidades del pensamiento numérico. Se presenta un análisis con el método cuasiexperimental mediante la aplicación de un pretest - postest, validado por juicio de expertos. Se usó un objeto virtual sobre los números, el cual se centró en favorecer el aprendizaje de los estudiantes y comprensión de los conceptos. Esto permitió analizar el progreso académico de los estudiantes. Se demostró la incidencia en el desarrollo de las habilidades numéricas en el grupo de estudio, pero, no es concluyente ni posibilita realizar generalizaciones sobre el efecto del objeto de aprendizaje en el aprendizaje de los números.

De acuerdo con Peake et al., (2021) en el desarrollo de la habilidad numérica inicial: aportes desde la psicología cognitiva a la educación matemática inicial. Se busca reflexionar hacia la importancia de entrenar procesos cognitivos del dominio específico numérico, a partir de los hallazgos en psicología cognitiva. Así, en este trabajo se revisa la última evidencia empírica, a partir de recientes estudios con enfoques conductuales en cognición numérica, centrada en el desarrollo de las habilidades numéricas tempranas. Para ello, se revisan los principales hitos del desarrollo numérico en relación con la adquisición de la aritmética posterior, teniendo en cuenta las influencias intrínsecas y extrínsecas al individuo durante los primeros años.

Conclusiones

Las deficiencias en el desarrollo de habilidades numéricas en estudiantes de cuarto año de EGB pueden tener un impacto significativo en su rendimiento académico, su capacidad para resolver problemas, su autoestima y confianza, así como en su preparación para la vida adulta. Es fundamental abordar estas deficiencias de manera temprana y efectiva para mitigar sus efectos negativos y promover un desarrollo integral de los estudiantes.

Los resultados obtenidos sugieren que la implementación de diversas estrategias didácticas ha sido altamente efectiva en el desarrollo de habilidades numéricas en los estudiantes del cuarto año de la EGB. El estudio revela mejoras significativas en el rendimiento académico de los estudiantes, así como en su confianza y actitud hacia las matemáticas. Esto demuestra que las estrategias implementadas han sido exitosas en abordar las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y en promover un ambiente de aprendizaje positivo y estimulante.

Se observó que los estudiantes demostraron una mayor capacidad para resolver problemas y aplicar conceptos numéricos en situaciones cotidianas. Este hallazgo sugiere que las habilidades numéricas adquiridas a través de las estrategias didácticas implementadas tienen una aplicación práctica y relevante en la vida real. Esta conexión entre el aprendizaje en el aula y su aplicación

fuera de ella es fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes y su preparación para enfrentar desafíos del mundo real.

Los hallazgos cualitativos revelaron una recepción positiva por parte de los estudiantes hacia las estrategias didácticas implementadas. Se destacó su interés y participación activa en las actividades de aprendizaje, lo que sugiere un mayor compromiso y motivación por parte de los estudiantes. Además, los docentes reportaron una mayor satisfacción con los resultados obtenidos y una mayor motivación para seguir implementando estas prácticas en el aula. Esta retroalimentación positiva de los participantes refuerza la eficacia y relevancia de las estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades numéricas en el contexto específico de la escuela Teodoro Moran Valverde.

Referencias

- Albarracín-Villamizar, C. Z., Hernández-Suárez, C. A., & Prada-Núñez, R. (2020). Objetos de aprendizaje y desarrollo de habilidades del pensamiento numérico: Análisis mediante un diseño cuasiexperimental. *Aibi Revista De investigación, administración e ingeniería*, 8(3), 131-137. <https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/download/2196/2187>
- Guerrero, R. (2014). Estrategias lúdicas: herramienta de innovación en el desarrollo de las habilidades numéricas. *REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 9(18), 30-43. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6844395.pdf>
- Hassan, I. U., & Asghar, S. (2021). A framework of software project scope definition elements: An ISM-DEMATEL approach. *IEEE Access*, 9, 26839-26870. <https://ieeexplore.ieee.org/iel7/6287639/9312710/09347430.pdf>
- Hernandez, C. A., Rojas, J. P., & Albarracín, C. Z. (2020). Objeto virtual de aprendizaje para desarrollar las habilidades numéricas: una experiencia con estudiantes de educación básica. *Panorama*, 14(26 (2020)), 111-133.
- Minty-Walker, C., Pettigrew, J., Hunt, L., Rylands, L., & Wilson, N. J. (2023). Nurse education leaders' perspectives on the teaching of numeracy to undergraduate nursing students: A qualitative research study. *Nurse Education in Practice*, 72, 103754. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471595323002160>
- Ocean, J., & McGrath, I. (2016). Pre-Service teachers Developing Numeracy Skills in Nurses: A Constructivist Approach. ICERI2016 Proceedings,

- Peake, C., Alarcón, V., Herrera, V., & Morales, K. (2021). Desarrollo de la habilidad numérica inicial: aportes desde la psicología cognitiva a la educación matemática inicial. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 24(3), 299-326. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-24362021000300299&script=sci_arttext
- Stake-Nilsson, K., Almstedt, M., Fransson, G., Masoumi, D., Elm, A., Toratti-Lindgren, M., & Björkman, A. (2022). Medication dosage calculation among nursing students: does digital technology make a difference? A literature review. *BMC nursing*, 21(1), 123. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12912-022-00904-3>
- Stolic, S. (2014). Educational strategies aimed at improving student nurse's medication calculation skills: A review of the research literature. *Nurse Education in Practice*, 14(5), 491-503. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471595314000596>