

**Digital didactic strategy to strengthen the understanding of additive equations in eighth grade students of elementary education**  
**Estrategia didáctica digital para fortalecer la comprensión de ecuaciones aditivas en estudiantes de octavo año de educación básica**

**Autores:**

Paz-Aguas, María Valentina  
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR  
Ingeniera en Sistemas Computacionales  
Durán - Ecuador



[mvpaza@ube.edu.ec](mailto:mvpaza@ube.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0006-4117-7875>

Sarmiento-Vallejo, Jennifer Gina  
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR  
Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Inicial y Parvularia  
Durán - Ecuador



[jgsarmientov@ube.edu.ec](mailto:jgsarmientov@ube.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0001-8563-9297>

Zuñiga-Delgado, Mireya Stefania  
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR  
Doctora en Ciencias pedagógicas  
Durán - Ecuador



[mszunigad@ube.edu.ec](mailto:mszunigad@ube.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-4458-5771>

Fechas de recepción: 08-MAY-2025 aceptación: 08-JUN-2025 publicación: 30-JUN-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



## Resumen

La enseñanza de las ecuaciones aditivas en la educación básica representa un desafío, especialmente cuando se utilizan métodos tradicionales que no captan el interés de los estudiantes ni facilitan la comprensión profunda. La falta de recursos tecnológicos y la sobrecarga de los textos escolares dificultan la asimilación de estos contenidos. Esta investigación tiene como objetivo implementar estrategias didácticas para mejorar la comprensión de los estudiantes en la resolución de ecuaciones aditivas mediante herramientas digitales. Se utilizó un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. Se aplicaron métodos inductivo-deductivos para analizar experiencias y generar principios sobre la efectividad de las estrategias digitales, y el método analítico-sintético para integrar las estrategias en un modelo mejorado. Se realizaron encuestas con escala Likert a estudiantes, entrevistas semiestructuradas a docentes y una prueba pedagógica de pretest y postest para evaluar el impacto de las herramientas digitales en el aprendizaje, con el análisis de datos mediante estadística descriptiva y prueba t de Student. Los resultados mostraron una mejora significativa en el rendimiento de los estudiantes al aplicar estrategias digitales. El análisis evidenció que las herramientas digitales favorecieron la comprensión y motivación de los estudiantes, comparado con los métodos tradicionales. En conclusión, la integración de tecnologías digitales en el aula promueve una enseñanza dinámica, interactiva y adaptada a las necesidades de los estudiantes.

**Palabras Clave:** Estrategias de enseñanza; educación digital; comprensión de las matemáticas; educación básica

## Abstract

The teaching of additive equations in basic education represents a challenge, especially when traditional methods are used that do not capture students' interest or facilitate deep understanding. The lack of technological resources and the overload of school texts hinder the assimilation of these contents. This research aims to implement didactic strategies to improve students' understanding in solving additive equations through digital tools. A mixed approach was used, combining qualitative and quantitative methods. Inductive-deductive methods were applied to analyze experiences and generate principles on the effectiveness of digital strategies, and the analytical-synthetic method was used to integrate strategies into an improved model. Surveys with Likert scale were conducted with students, semi-structured interviews with teachers, and a pretest and posttest pedagogical evaluation to assess the impact of digital tools on learning, with data analysis through descriptive statistics and the student's t-test. The results showed a significant improvement in student performance when applying digital strategies. The analysis evidenced that digital tools favored students' understanding and motivation, compared to traditional methods. In conclusion, the integration of digital technologies in the classroom promotes dynamic, interactive teaching, adapted to students' needs.

**Keywords:** Teaching strategies; digital education; mathematics comprehension; basic education



## Introducción

El sistema educativo debe garantizar que, desde la primera infancia, las personas adquieran las competencias necesarias para desenvolverse en un mundo en constante cambio. Para ello, es imprescindible que el currículo y las prácticas pedagógicas prioricen aprendizajes significativos. Esto requiere una evolución en los enfoques didácticos, promoviendo metodologías activas y participativas que estimulen el pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía del estudiante (Páramo, 2019).

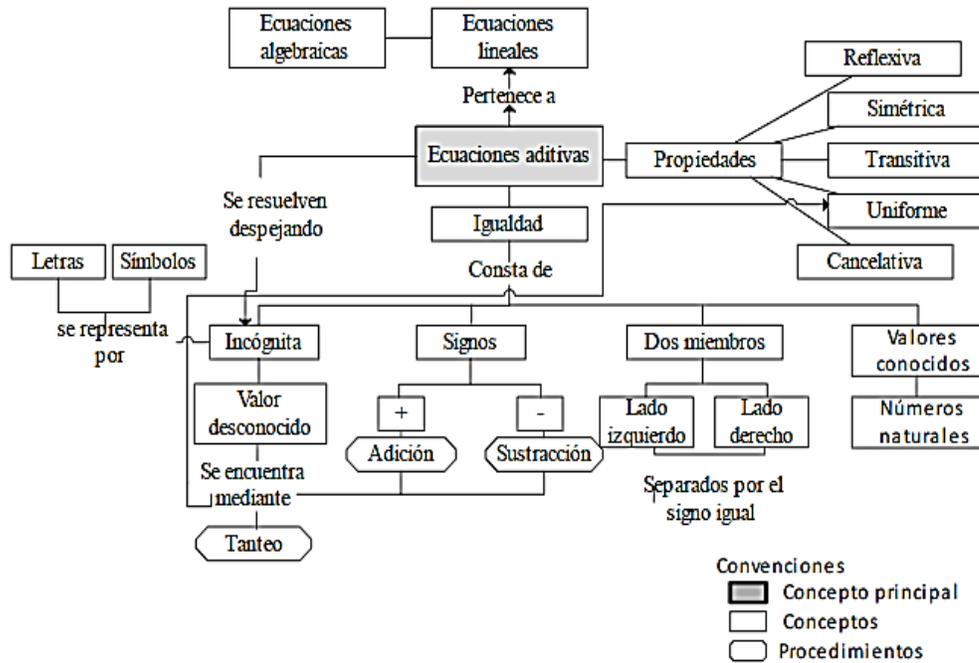
En este sentido, la comprensión matemática es un proceso cognitivo fundamental en la formación del pensamiento lógico y la resolución de problemas (Lino et al., 2022). No obstante, su desarrollo suele verse afectado por enfoques pedagógicos tradicionales que no consideran la diversidad de estilos de aprendizaje ni promueven la construcción significativa del conocimiento. Esta dificultad impacta en la asimilación de conceptos, generando vacíos que limitan el progreso de los estudiantes (Pinargote et al., 2024).

Uno de los conceptos fundamentales dentro del aprendizaje matemático es la ecuación aditiva, este permite trabajar con sumas y restas de una incógnita para encontrar su valor. Su resolución se basa en la propiedad uniforme de la igualdad, que permite sumar o restar el mismo número en ambos lados sin alterar la ecuación. También puede resolverse por tanteo, probando valores hasta hallar el correcto. Además, estas ecuaciones cumplen con propiedades como la reflexiva, simétrica, transitiva, uniforme y cancelativa, que garantizan la validez de los métodos utilizados (Balaguera et al., 2022).

### Figura 1.

*Diagrama estructurado de ecuaciones aditivas*





**Fuente:** Tomada de la tesis ecuaciones aditivas, por Balaguera et al. (2022).

La enseñanza de las ecuaciones aditivas debe ir más allá de la simple aplicación de reglas algebraicas, incorporando estrategias didácticas que fomenten el razonamiento lógico y la comprensión conceptual. Para ello, es fundamental el uso de metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas y el uso de herramientas digitales, que faciliten la exploración y aplicación de estos conceptos en situaciones reales.

A medida que la educación evoluciona, las tecnologías han modificado las prácticas de enseñanza y aprendizaje, ofreciendo nuevas oportunidades para innovar en el aula. De acuerdo con Medina et al. (2024), las aplicaciones digitales permiten a los docentes innovar en sus metodologías, adaptándolas a las necesidades del alumnado y a los desafíos de la educación moderna. Sin embargo, Collantes-Lucas & Aroca-Fárez (2024) mencionan que la tecnología por sí sola no garantiza una educación efectiva, lo que resalta la importancia del docente como mediador y guía en este proceso. Para Lino-Calle et al. (2023), el rol del docente digital es necesario para orientar el uso de estas herramientas hacia el logro de aprendizajes significativos.

En el campo de las matemáticas, la tecnología se ha convertido en un recurso básico para mejorar la enseñanza y facilitar la comprensión de conceptos complejos. Dispositivos como

computadoras, calculadoras, plataformas digitales y recursos multimedia no solo agilizan cálculos y organizan datos, sino que también permiten redefinir la percepción tradicional de esta disciplina, frecuentemente considerada monótona o mecánica (Rojano, 2014; UTPL, 2022).

Además, las estrategias didácticas digitales hacen del aprendizaje un proceso más interactivo y personalizado (Choez et al., 2024). La interactividad que ofrecen fomenta la comunicación y colaboración, fortaleciendo las capacidades reflexivas y cognitivas de los estudiantes. La gamificación, al incorporar juegos y aplicaciones interactivas, incrementa la motivación y el interés por conceptos matemáticos. Asimismo, la personalización del aprendizaje mediante herramientas digitales permite adaptar las estrategias a las necesidades individuales de los estudiantes, mientras que el aprendizaje colaborativo promovido por plataformas digitales desarrolla habilidades sociales y fomenta el trabajo en equipo (Estupiñan et al., 2024).

Estudios similares han explorado estrategias innovadoras para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Por ejemplo Barana (2021) analizó el impacto del enfoque funcional en la enseñanza del álgebra a través de actividades interactivas basadas en la geometría. Su objetivo fue investigar cómo este enfoque puede mejorar la comprensión de las fórmulas algebraicas y el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de octavo grado. Aplicaron una metodología basada en el diseño (DBR), implementando actividades en un entorno digital y evaluando los resultados mediante pruebas cualitativas y cuantitativas. Los hallazgos indicaron que el uso de representaciones múltiples facilita la transición del aprendizaje mecánico a un modelo más conceptual.

Nur et al. (2022) investigaron la construcción de trayectorias de aprendizaje en estudiantes de primaria para resolver problemas verbales con números enteros, utilizando juegos tradicionales como herramienta didáctica. Su objetivo fue diseñar una secuencia de actividades que favoreciera la comprensión conceptual de los números enteros y sus operaciones. La metodología empleada fue investigación basada en diseño (DBR), incluyendo experimentos de enseñanza y análisis retrospectivo. Los resultados mostraron que los estudiantes pudieron desarrollar conceptos matemáticos de manera progresiva, aunque requirieron intervención docente para aplicar lo aprendido en contextos diferentes a los juegos.



Por su parte, el estudio de Cambo Aguaiza (2023) analiza el impacto del método lúdico en la enseñanza de ecuaciones e inecuaciones, evidenciando que el uso de actividades recreativas mejora la comprensión y el rendimiento académico. A través de un enfoque inductivo-deductivo y un análisis estadístico comparativo, los resultados muestran que estas estrategias fomentan la motivación y el aprendizaje significativo.

Los autores Cuevas et al. (2023) analizaron estrategias didácticas para promover el razonamiento proporcional en estudiantes mediante el uso de tecnología digital. Su objetivo fue diseñar una secuencia de actividades basadas en la teoría de la matemática realista y la didáctica de Cuevas-Pluvinage, empleando un enfoque socio-constructivista. Para ello, aplicaron una metodología de diseño basado en la investigación (DBR), estructurada en fases de planificación, experimentación y análisis retrospectivo. Los resultados evidenciaron que el uso de herramientas digitales facilitó la comprensión de la proporcionalidad al permitir la exploración de diversas representaciones matemáticas.

Asimismo, Acaro et al. (2024) analizan las dificultades en el aprendizaje de ecuaciones lineales con una incógnita en estudiantes de educación básica, atribuyéndolas al uso de métodos tradicionales y a la falta de estrategias didácticas innovadoras. Su objetivo fue desarrollar un sistema de actividades basado en el juego para mejorar la comprensión de estos conceptos. La metodología empleada combina enfoques teóricos, empíricos y matemáticos, validando la propuesta a través de un estudio de caso con 22 estudiantes y un docente. Los resultados muestran que el uso de estrategias lúdicas incrementa la motivación y favorece un aprendizaje más significativo.

Se pudo evidenciar que, durante los últimos cinco años, las estrategias didácticas han evolucionado con la incorporación de tecnologías interactivas, favoreciendo el aprendizaje significativo en la enseñanza de las matemáticas. La aplicación de recursos digitales ha permitido la representación múltiple de conceptos, optimizando la asimilación cognitiva y el razonamiento algebraico. Asimismo, el uso de metodologías lúdicas ha fortalecido la motivación intrínseca y la resolución de problemas, facilitando la transición del pensamiento aritmético al algebraico. La implementación de trayectorias de aprendizaje estructuradas ha sido clave en la progresión conceptual de los estudiantes. En consecuencia, la combinación

de enfoques digitales y estrategias interactivas ha demostrado ser eficaz en la enseñanza de ecuaciones aditivas.

La presente investigación se centra en diseñar una estrategia didáctica digital que fortalezca la comprensión de las ecuaciones aditivas en estudiantes de octavo año de Educación Básica. Se identifica que muchos estudiantes enfrentan dificultades para asimilar conceptos matemáticos debido a la desmotivación y a un contexto educativo que no facilita su entendimiento. Este problema se agrava por la limitada incorporación de tecnologías en los textos escolares proporcionados por el Ministerio de Educación, los cuales presentan una sobrecarga de contenidos que dificulta una adecuada profundización en cada tema.

Para abordar esta problemática, la investigación plantea la siguiente pregunta científica: ¿Cómo fortalecer el aprendizaje de las ecuaciones aditivas en los estudiantes del Octavo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Ciudad de Jipijapa? En respuesta a esta interrogante, el estudio tiene como objetivo implementar estrategias didácticas que mejoren la comprensión de los estudiantes en la resolución de ecuaciones con estructura aditiva, mediante el uso de herramientas digitales.

La propuesta busca transformar la enseñanza de las ecuaciones aditivas a través de un enfoque innovador que integre recursos tecnológicos y metodologías activas. Para ello, se diseñará una estrategia didáctica digital que permita a los estudiantes interactuar con los conceptos matemáticos de manera dinámica, favoreciendo el aprendizaje significativo y la resolución de problemas en contextos diversos. Asimismo, se pretende superar las limitaciones del material educativo tradicional, proporcionando una alternativa que motive a los estudiantes y les brinde una experiencia de aprendizaje más efectiva. Con la integración de herramientas digitales, se espera facilitar la asimilación conceptual, la autonomía en el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, logrando así una mejora sustancial en la comprensión y aplicación de las ecuaciones aditivas.

### **Material y métodos**

La investigación adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para analizar el impacto de las estrategias digitales en la enseñanza de ecuaciones aditivas. Se aplicaron métodos teóricos, como el inductivo-deductivo, que permitió recoger información a partir de experiencias concretas en el aula y generalizar principios sobre la



efectividad de los recursos digitales. Asimismo, el método analítico-sintético facilitó la descomposición de las estrategias didácticas en sus componentes esenciales para luego integrarlos en un modelo de enseñanza mejorado.

Para el estudio empírico, se llevaron a cabo encuestas con escala Likert dirigidas a los estudiantes con el propósito de evaluar su percepción sobre la enseñanza tradicional y digital de ecuaciones. También se realizaron entrevistas semiestructuradas con docentes para conocer sus experiencias con la implementación de herramientas digitales en el aula. Estas entrevistas permitieron obtener datos sobre los desafíos y beneficios percibidos por los docentes en relación con el uso de tecnologías en su enseñanza. Además, se aplicó una prueba pedagógica basada en un pretest y postest, lo que permitió medir la evolución del aprendizaje y comparar la efectividad de ambas metodologías, brindando evidencia objetiva sobre el impacto de las estrategias digitales en los resultados académicos.

El análisis de datos se efectuó mediante estadística descriptiva (Intriago et al., 2024), utilizando medidas como la media y la desviación estándar para interpretar los resultados obtenidos en las encuestas y entrevistas. Asimismo, se aplicó una prueba t de Student para determinar si existían diferencias significativas en el rendimiento de los estudiantes antes y después de la implementación de las estrategias digitales, lo que permitió validar la hipótesis sobre la mejora del aprendizaje mediante el uso de recursos tecnológicos. Este análisis permitió contextualizar los hallazgos, asegurando una interpretación precisa de la información obtenida.

La población de la investigación estuvo compuesta por 57 estudiantes de octavo año de educación básica superior y 7 docentes de la Unidad Educativa 'Ciudad de Jipijapa'. La muestra fue seleccionada de manera intencional y consistió en 20 estudiantes y 3 docentes, elegidos según criterios de accesibilidad y homogeneidad. Esta selección garantizó la validez de los resultados y permitió que los hallazgos fueran representativos de la población estudiada.

Finalmente, el estudio se clasificó como teórico y de campo (Luzuriaga et al., 2025), debido a que combinó la exploración conceptual de estrategias didácticas con la observación directa de su aplicación en el aula. Este enfoque permitió entender el impacto de las herramientas digitales desde una perspectiva teórica, además, de evaluarlo en un contexto real de

enseñanza. Los hallazgos obtenidos permitieron establecer recomendaciones para la integración efectiva de herramientas digitales en la enseñanza de ecuaciones aditivas, proporcionando un aporte práctico que puede ser implementado en futuras estrategias pedagógicas.

## Resultados

### Resultados encuesta estudiantes

A continuación, se presenta la tabla con los resultados de la encuesta sobre las dificultades que enfrentan los estudiantes en la comprensión de ecuaciones aditivas, así como su percepción sobre los métodos de enseñanza actuales. Esta tabla recoge las respuestas de los participantes en relación con las dificultades percibidas en la resolución de ecuaciones aditivas y su opinión sobre la efectividad de los métodos tradicionales de enseñanza. Los resultados se han organizado en dos secciones: “Dificultades en la Comprensión de Ecuaciones Aditivas” y “Percepción sobre los Métodos de Enseñanza”.

**Tabla 1.** *Resultados de la Encuesta sobre las Dificultades en la Comprensión de Ecuaciones Aditivas y la Percepción sobre los Métodos de Enseñanza*

Preguntas	N	Media	DE
P1. Me resulta difícil comprender cómo resolver ecuaciones aditivas con los métodos tradicionales.	20	4.45	0.605
P2. Siento que las explicaciones en clase no son suficientes para entender completamente las ecuaciones aditivas.	20	4.6	0.598
P3. Tengo problemas para identificar los elementos de una ecuación aditiva, como la incógnita y los términos conocidos.	20	3.6	0.681
P4. Me cuesta aplicar ecuaciones aditivas en problemas de la vida cotidiana o en ejercicios matemáticos contextualizados.	20	4.2	0.894
P5. Las actividades en los libros de texto no me ayudan lo suficiente a practicar y mejorar mi comprensión de ecuaciones aditivas.	20	3.95	0.605
P6. Considero que los métodos tradicionales de enseñanza hacen que las ecuaciones aditivas sean difíciles de entender.	20	4.6	0.503
P7. Me gustaría contar con métodos más dinámicos y visuales para aprender ecuaciones aditivas.	20	4.95	0.224
P8. Creo que el uso de actividades interactivas o digitales podría facilitar mi aprendizaje en matemáticas.	20	4.85	0.366



P9. Prefiero aprender con materiales audiovisuales o interactivos en lugar de solo resolver ejercicios en papel.	20	4.8	0.41
P10. 10. Siento que la falta de recursos tecnológicos en clase dificulta mi aprendizaje de ecuaciones aditivas.	20	4.45	0.826

**Elaborado por.** (Autores, 2025).

### **Sección 1: Dificultades en la Comprensión de Ecuaciones Aditivas**

En la primera sección de la encuesta, centrada en las dificultades para comprender las ecuaciones aditivas, los resultados muestran que los estudiantes enfrentan desafíos con los métodos tradicionales. En relación con P1, la media fue de 4.45, con una desviación estándar (DE) de 0.605, lo que sugiere que los estudiantes, en su mayoría, encuentran complicado resolver ecuaciones aditivas utilizando estos enfoques convencionales. De manera similar, P2 obtuvo una media de 4.6 con una DE de 0.598, reflejando que los estudiantes perciben que las explicaciones proporcionadas en clase no son suficientemente detalladas para una comprensión completa del tema.

En cuanto a la dificultad para identificar los elementos clave en las ecuaciones aditivas, P3 obtuvo una media de 3.6 y una DE de 0.681. Esto sugiere que, aunque algunos estudiantes enfrentan dificultades para reconocer estos elementos, no todos coinciden en que este sea un problema significativo. Respecto a la aplicación de las ecuaciones aditivas en problemas contextualizados, P4 obtuvo una media de 4.2 con una DE de 0.894, lo que indica que una parte considerable de los estudiantes tiene dificultades para aplicar lo aprendido en situaciones prácticas. Finalmente, P5 obtuvo una media de 3.95 con una DE de 0.605, sugiriendo que, aunque algunos estudiantes encuentran útiles las actividades en los libros de texto, no son suficientes para la mayoría.

### **Sección 2: Percepción sobre los Métodos de Enseñanza**

En la segunda sección, centrada en la percepción de los estudiantes sobre los métodos de enseñanza tradicionales, los resultados muestran una crítica generalizada a estos enfoques. En relación con P6, la media fue de 4.6 con una desviación estándar de 0.503, indicando que los estudiantes están en su mayoría de acuerdo en que los métodos tradicionales dificultan la comprensión de las ecuaciones. Esta percepción se refuerza con P7, que obtuvo una media de 4.95 y una DE de 0.224, reflejando el fuerte deseo de los estudiantes por métodos más interactivos y visuales para facilitar su aprendizaje.



En relación con el uso de tecnologías, P8 obtuvo una media de 4.85 con una DE de 0.366, lo que muestra que los estudiantes consideran que las herramientas digitales pueden ser beneficiosas para su aprendizaje de las matemáticas. De manera similar, P9 alcanzó una media de 4.8 con una DE de 0.41, reforzando la preferencia de los estudiantes por métodos más interactivos. Finalmente, P10 obtuvo una media de 4.45 con una DE de 0.826, destacando que los estudiantes perciben la carencia de recursos tecnológicos como un obstáculo significativo para su aprendizaje.

### Resultados entrevista a Docentes

**Tabla 2.** *Respuestas de los docentes sobre el uso de tecnologías en su enseñanza*

Pregunta	Docente 1	Docente 2	Docente 3
¿Cuánto tiempo llevas utilizando tecnologías en tu enseñanza?	5 años	3 años	2 años
¿Qué tipo de herramientas digitales sueles emplear en tu metodología de enseñanza?	Plataformas de e-learning, aplicaciones interactivas y videos educativos	Aplicaciones de colaboración como Google Classroom y plataformas de videoconferencia	Uso de simuladores, recursos multimedia y plataformas de comunicación en línea
¿Cuáles consideras que son los principales desafíos o barreras para implementar tecnologías en tu enseñanza?	Falta de formación continua, resistencia de los estudiantes a la tecnología	Problemas técnicos, falta de acceso a dispositivos en algunos hogares	Falta de tiempo para planificar lecciones digitales, problemas de conectividad
¿Qué beneficios has observado en tus estudiantes como resultado del uso de tecnologías en el aprendizaje?	Mayor participación, acceso más fácil a recursos, mejor comprensión de los temas	Aumento en la motivación, interacción en clase, aprendizaje a su propio ritmo	Facilita el acceso a más contenido variado, hace las clases más dinámicas y atractivas
¿Cómo ha cambiado tu enfoque de enseñanza desde que integraste las tecnologías en tu práctica pedagógica?	Mi enfoque es más centrado en el estudiante, facilitando el aprendizaje autónomo	Más flexibilidad en las clases, adaptabilidad según las necesidades de los estudiantes	He diversificado mis métodos de enseñanza y les ofrezco más recursos digitales

¿En qué medida consideras que las tecnologías contribuyen a mejorar los resultados de aprendizaje en comparación con las metodologías tradicionales?	Las tecnologías permiten una mejor personalización del aprendizaje, con resultados más rápidos	Las tecnologías han permitido una mayor interacción entre estudiantes y profesor, y mejora en la comprensión	Las tecnologías mejoran la accesibilidad y permiten que los estudiantes repasen el contenido más fácilmente
¿Qué cambios implementarías en tu estrategia digital de enseñanza después de haber evaluado los resultados de este estudio?	Más integración de herramientas interactivas y seguimiento constante de los estudiantes	Incluir más evaluaciones digitales y trabajos colaborativos en línea	Ampliar el uso de aplicaciones y recursos digitales para hacer las clases más interactivas

**Elaborado por.** (Autores, 2025)

El docente 1 expone que lleva cinco años integrando tecnologías en su práctica pedagógica, utilizando plataformas de e-learning, aplicaciones interactivas y videos educativos como herramientas didácticas. A pesar de los beneficios observados, tales como un aumento en la participación estudiantil y un acceso más eficiente a los recursos, reconoce que persisten barreras como la falta de formación continua en TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) y la resistencia de algunos estudiantes a adoptar estas herramientas. Su enfoque didáctico se ha transformado hacia un modelo centrado en el alumno, promoviendo el aprendizaje autónomo y colaborativo. Considera que la incorporación de tecnologías facilita la personalización del aprendizaje, permitiendo a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y obteniendo resultados más inmediatos.

El docente 2, con tres años de experiencia en el uso de tecnologías, emplea herramientas colaborativas como Google Classroom y plataformas de videoconferencia, las cuales favorecen la interacción síncrona y asincrónica en el aula. Aunque enfrenta dificultades como problemas técnicos y la inequidad en el acceso a dispositivos por parte de algunos estudiantes, ha observado mejoras en la motivación y la interacción dentro del aula. La implementación de tecnologías permite que los estudiantes aprendan de manera más autónoma y flexible, ajustándose a sus necesidades y ritmos de aprendizaje individuales. Su enfoque pedagógico ha adquirido mayor flexibilidad, permitiendo la diferenciación y la



adaptabilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para este docente, el uso de tecnologías fomenta una interacción más rica entre los estudiantes y el docente, facilitando la comprensión de los contenidos a través de herramientas digitales.

Por último, el docente 3, con dos años de experiencia en el uso de tecnologías, utiliza simuladores y recursos multimedia que enriquecen su metodología, haciendo las clases más dinámicas y atractivas para los estudiantes. A pesar de los desafíos relacionados con la planificación de lecciones digitales y las dificultades de conectividad, ha observado que el uso de tecnologías facilita el acceso a una diversidad de contenidos, promoviendo el aprendizaje interactivo y activo. Ha adaptado su práctica pedagógica, diversificando los recursos y promoviendo el aprendizaje autónomo, lo que permite a los estudiantes una mayor exploración del contenido. Este docente reconoce que las tecnologías mejoran la accesibilidad al conocimiento, permitiendo que los estudiantes repasen y comprendan los temas de manera más eficaz.

A pesar de los retos comunes que enfrentan, estos tres docentes han logrado integrar exitosamente las TIC en sus enfoques pedagógicos, destacando tanto las dificultades que enfrentan como los beneficios que estas herramientas aportan al proceso de enseñanza-aprendizaje.

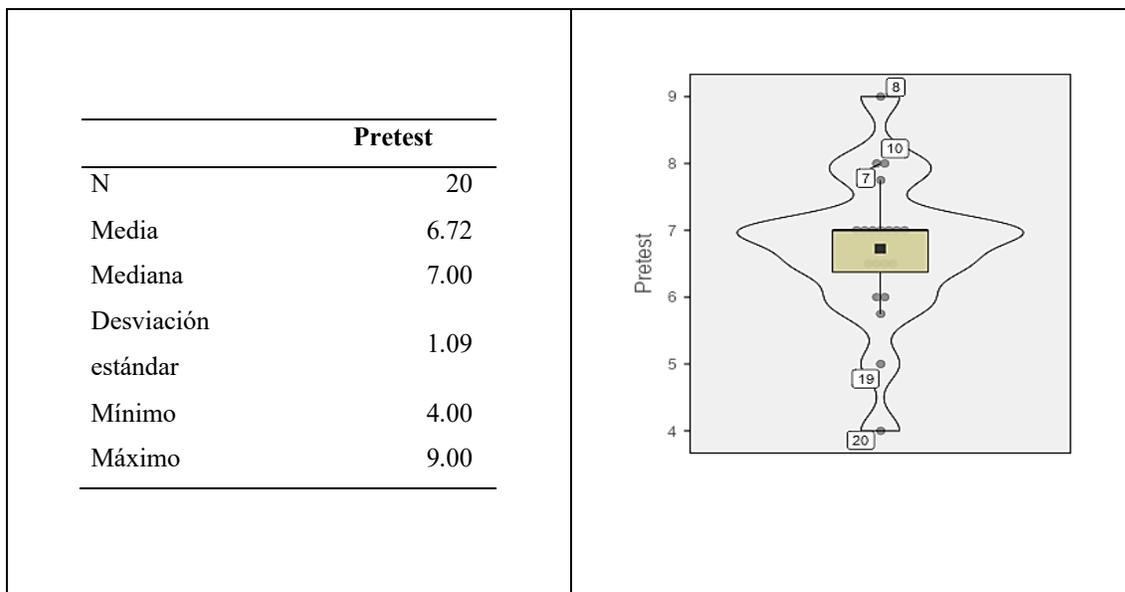
### **Resultados de la prueba pedagógica Pretest**

Antes de aplicar el pretest diagnóstico, se brindó retroalimentación a los estudiantes a través. Durante estas sesiones, se utilizaron herramientas como el libro de texto, la pizarra y el marcador para explicar los conceptos relacionados con las ecuaciones aditivas. La dinámica de enseñanza permitió a los estudiantes repasar y afianzar los conocimientos previos, facilitando la comprensión de los temas que serían evaluados en el pretest.

El pretest diagnóstico se realizó durante una hora, utilizando papel, lápiz y calculadora. La evaluación comenzó con preguntas de opción múltiple, en las que los estudiantes debían demostrar su conocimiento sobre los conceptos básicos de las ecuaciones aditivas, como su definición y las propiedades relacionadas. Luego, los estudiantes resolvieron varias ecuaciones aditivas, mostrando todos los pasos necesarios para encontrar la incógnita, lo que les permitió aplicar lo aprendido en la resolución de problemas matemáticos sencillos.

La prueba también incluyó ejercicios prácticos en los que los estudiantes tuvieron que plantear y resolver ecuaciones aditivas a partir de situaciones de la vida cotidiana, como el cálculo de cantidades en problemas de contexto. Finalmente, se presentó una sección de análisis de errores, donde los estudiantes debían identificar y corregir un procedimiento incorrecto realizado por otro estudiante. Esta estructura permitió evaluar tanto la comprensión teórica como la capacidad de los estudiantes para aplicar su conocimiento en diferentes tipos de ejercicios. A continuación, se presentan los resultados estadísticos de la prueba:

**Tabla 3.** Estadística descriptiva de la prueba pretest



**Elaborado por.** (Autores, 2025).

Los resultados del pretest muestran las puntuaciones de 20 estudiantes, con una media de 6.72, lo que indica que, en promedio, los estudiantes obtuvieron una calificación moderada en la evaluación. La mediana, que es de 7.00, sugiere que la mitad de los estudiantes puntuaron por encima de este valor, lo que refuerza que la mayoría de las calificaciones se agruparon cerca de 7. La desviación estándar de 1.09 indica que las puntuaciones no variaron significativamente entre los estudiantes, lo que sugiere una homogeneidad en el desempeño general. El puntaje mínimo obtenido fue de 4.00, mientras que el máximo alcanzó 9.00, lo que muestra que hubo una diversidad en los niveles de comprensión entre los estudiantes.

### **Estrategia didáctica aplicada para el aprendizaje activo de ecuaciones aditivas**

### Objetivo:

Fortalecer la comprensión de las ecuaciones aditivas en los estudiantes de octavo año de Educación General Básica mediante el uso de recursos tecnológicos, promoviendo el aprendizaje activo y colaborativo.

### Etapa 1: Introducción Teórica y Práctica Guiada

En la primera etapa, la clase se llevó a cabo en el laboratorio de computación, utilizando las herramientas tecnológicas disponibles, como la pizarra interactiva y los dispositivos de los estudiantes. El docente inició la clase presentando los conceptos fundamentales sobre [las ecuaciones aditivas](#). Utilizando diapositivas en Beamer, explicó qué es una ecuación aditiva, cómo identificar los términos en la ecuación y la importancia de la propiedad de la igualdad. Con la ayuda de ejemplos visuales y explicaciones detalladas, los estudiantes participaron activamente haciendo preguntas en tiempo real. Después de la teoría, se resolvieron varias ecuaciones paso a paso en la pizarra digital, con los estudiantes participando en los cálculos y pasos de resolución.

Luego, se les dio a los estudiantes una serie de ejercicios prácticos a resolver de manera [individual usando Quizziz](#), una plataforma digital interactiva, ver figura 2. Los estudiantes trabajaron en la resolución de ecuaciones aditivas, y recibieron retroalimentación inmediata sobre sus respuestas, lo que les permitió identificar sus errores y mejorar en tiempo real. Esta retroalimentación también facilitó la revisión de los conceptos abordados, permitiendo al docente ajustar el ritmo de la clase según las necesidades de los estudiantes.

**Figura 2.** Resolución de ecuaciones aditivas



Fuente. <https://quizizz.com/join?gc=18486404>

## **Etapa 2: Resolución de Ecuaciones y Aplicación a Problemas Contextualizados**

En la segunda etapa, el docente presentó problemas prácticos que involucraban ecuaciones aditivas aplicadas a situaciones cotidianas, como el ejemplo de la cantidad de libros o el número de sillas en el aula. Estos problemas fueron distribuidos a través del [Drive de Google](#), y los estudiantes trabajaron en grupos pequeños para resolverlos. Cada grupo planteó y resolvió las ecuaciones aditivas utilizando las computadoras del laboratorio, lo que permitió una colaboración activa y el intercambio de ideas dentro de los grupos.

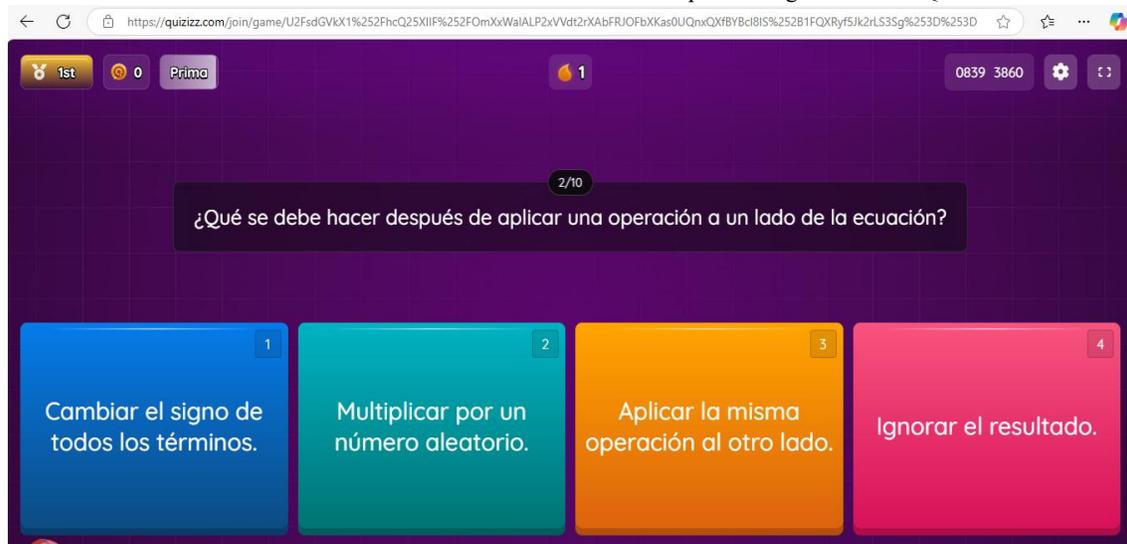
Tras la resolución de los problemas, los estudiantes presentaron sus soluciones al resto de la clase, explicando el proceso que siguieron. El docente proporcionó retroalimentación, aclarando las dudas y destacando los puntos importantes.

## **Etapa 3: Análisis de Errores y Refuerzo de Conceptos**

En la última etapa, el docente presentó errores comunes que los estudiantes suelen cometer al resolver ecuaciones aditivas. Utilizando Google Drive, se mostró un [ejemplo de un error típico en la resolución de ecuaciones](#), y los estudiantes analizaron el error y discutieron cómo corregirlo. Esta actividad les permitió identificar y comprender mejor los aspectos del proceso de resolución que pueden generar confusión.

Después, los estudiantes resolvieron un conjunto de ecuaciones con errores preestablecidos. En grupos, identificaron y corrigieron los errores utilizando sus dispositivos y herramientas tecnológicas, mientras el docente supervisaba el trabajo. Al finalizar, los estudiantes participaron en una [evaluación interactiva a través de Quizizz](#), donde pudieron comprobar su comprensión de los temas y recibir retroalimentación inmediata, ver figura 3. La clase terminó con una discusión en la que el docente destacó los aspectos que necesitaban reforzarse y proporcionó apoyo adicional a los estudiantes que lo requerían.

**Figura 3.** Errores comunes en las ecuaciones aditivas



Fuente. <https://quizziz.com/join?gc=08393860>

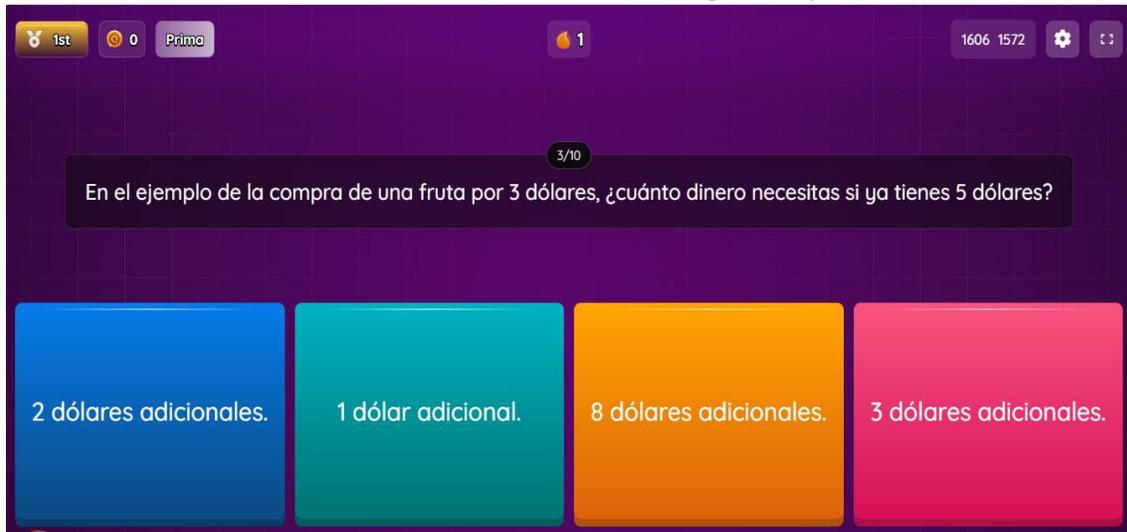
**Tiempo total:** 6 horas (2 horas por etapa)

Esta estrategia didáctica en tres etapas, con un enfoque de 2 horas por cada etapa, permitió a los estudiantes aprender y aplicar ecuaciones aditivas de manera activa, utilizando herramientas tecnológicas que facilitaron la comprensión, la colaboración y la corrección de errores. El uso de recursos digitales también permitió una retroalimentación inmediata, lo que optimizó el aprendizaje y reforzó los conceptos clave durante el proceso.

#### **Evaluación Final (Postest) a través de Quizziz:**

Al concluir la etapa 3, se realizó un [postest mediante Quizziz](#), en el cual los estudiantes completaron un cuestionario interactivo. Este cuestionario incluyó preguntas tanto teóricas como prácticas relacionadas con las ecuaciones aditivas. La finalidad del postest fue medir la comprensión adquirida por los estudiantes a lo largo de las tres etapas, evaluando aspectos clave como la resolución correcta de ecuaciones, la aplicación de la propiedad de la igualdad y la capacidad para identificar y corregir errores comunes en la resolución de ecuaciones.

**Figura 4.** Evaluación final postest



Fuente. <https://quizizz.com/join?gc=16061572>

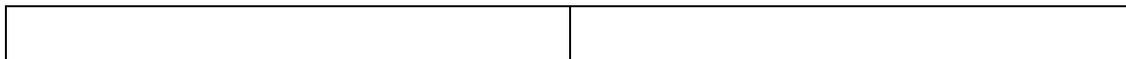
### Comparación de resultados del pretest y postest

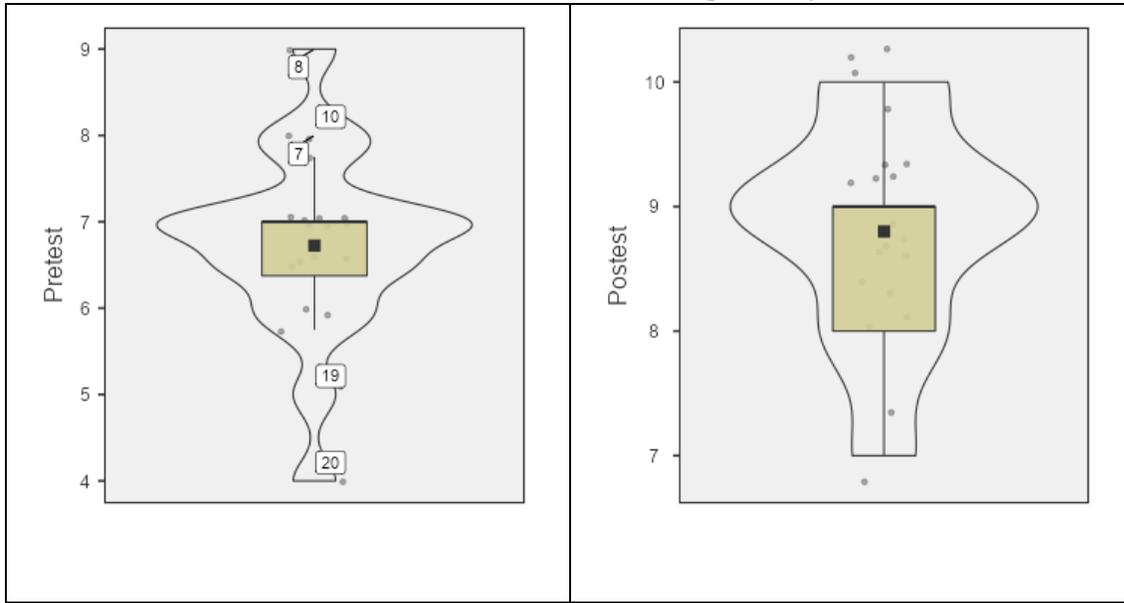
A continuación, se presenta la *Tabla 4* y *Figura 2*, que muestran la comparación entre los resultados obtenidos en la evaluación del pretest y postest. La tabla ofrece una visión general de la estadística descriptiva de los resultados obtenidos por los estudiantes antes y después de la implementación de las estrategias digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los datos permiten observar las diferencias en el desempeño académico de los estudiantes, facilitando así una evaluación objetiva del impacto que las metodologías digitales han tenido en su rendimiento.

**Tabla 4.** *Estadística descriptiva entre la evaluación pretest vs postest*

	N	Media	Mediana	DE	Mínimo	Máximo
Pretest	20	6.72	7	1.091	4	9
Postest	20	8.8	9	0.894	7	10

**Figura 2.** Gráficos de violín, cajas y bigotes respecto a la evaluación pretest vs postest





**Elaborado por.** (Autores, 2025).

La comparación entre los resultados del pretest y el posttest revela una mejora significativa en el rendimiento de los estudiantes, especialmente al considerar las diferencias en las metodologías de evaluación empleadas. En el pretest, se utilizó una evaluación tradicional, mientras que en el posttest se aplicó una evaluación digital a través de la plataforma Quizziz. La media de las puntuaciones aumentó de 6.72 en el pretest a 8.8 en el posttest, lo que sugiere que el uso de Quizziz, con sus herramientas interactivas y dinámicas, favoreció el aprendizaje de los estudiantes.

La mediana también reflejó una mejora, pasando de 7 en el pretest a 9 en el posttest. Este aumento sugiere que, tras la implementación de una evaluación más interactiva y participativa, más estudiantes lograron resultados más altos, lo que indica una mayor efectividad de la metodología digital para incentivar el rendimiento académico.

En cuanto a la desviación estándar, que mide la dispersión de las puntuaciones, se observó una reducción del valor, de 1.091 en el pretest a 0.894 en el posttest. Este cambio indica que, a pesar de la mejora general, las puntuaciones en el posttest fueron más homogéneas, lo que podría estar relacionado con la mayor interactividad y retroalimentación inmediata que ofrece Quizziz, permitiendo a los estudiantes un aprendizaje más ajustado a sus necesidades.

El rango de las puntuaciones también mostró una evolución: en el pretest, las puntuaciones variaron entre 4 y 9, mientras que en el posttest las puntuaciones mínimas aumentaron a 7,

con un máximo de 10. Este cambio es indicativo de un rendimiento más alto y más concentrado en los rangos superiores, lo que refuerza la hipótesis de que la evaluación digital mediante Quizziz contribuyó a una mejora en los resultados académicos.

En síntesis, la transición de una evaluación tradicional a una plataforma digital como Quizziz tuvo un impacto positivo en el rendimiento de los estudiantes. Las mejoras en las medias, medianas y la reducción de la dispersión de las puntuaciones respaldan la efectividad de las estrategias digitales para promover un aprendizaje dinámico y efectivo.

Para evaluar la efectividad de las estrategias digitales implementadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizó una prueba t de Student para muestras apareadas. Esta prueba estadística permite comparar las diferencias entre las puntuaciones obtenidas en dos momentos diferentes, en este caso, entre el pretest y el postest, aplicados al mismo grupo de estudiantes. El objetivo de la prueba fue determinar si existían diferencias significativas en el rendimiento académico de los estudiantes antes y después de la implementación de las herramientas digitales, específicamente la plataforma Quizziz.

Con el fin de validar los resultados, se formularon dos hipótesis.

**Hipótesis nula ( $H_0$ ):** No hay diferencia significativa entre las puntuaciones del pretest y el postest. Es decir, la diferencia entre las medias de las dos evaluaciones es igual a cero ( $\mu_1 - \mu_2 = 0$ ).

**Hipótesis alternativa ( $H_a$ ):** Existe una diferencia significativa entre las puntuaciones del pretest y el postest. Es decir, la diferencia entre las medias de las dos evaluaciones es distinta de cero ( $\mu_1 - \mu_2 \neq 0$ ).

A continuación, se presenta la **Tabla 4**, que muestra los resultados de la prueba t de Student para muestras apareadas. En esta tabla se incluyen el valor t obtenido, los grados de libertad (gl), y el valor p, que indican si la diferencia observada entre las puntuaciones del pretest y postest es estadísticamente significativa.

**Tabla 5. Resultados de la prueba t de Student para muestras apareadas**

			estadístico	gl	p
Pretest	Postest	T de Student	-7.93	19	<.001

Nota.  $H_a \mu_{Medida 1} - Medida 2 \neq 0$



Los resultados obtenidos de la prueba t de Student muestran que el valor t es de  $-7.93$ , con 19 grados de libertad y un valor p menor a 0.001. Este valor p es significativamente bajo, lo que indica que la diferencia observada entre las puntuaciones del pretest y el postest no es fruto del azar, sino que es una diferencia real y estadísticamente significativa. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), lo que implica que la implementación de las estrategias digitales tuvo un impacto positivo en el rendimiento de los estudiantes.

### Discusión

Los resultados de la encuesta con respecto a las dificultades que presentan los estudiantes en la comprensión de ecuaciones aditivas, así como su percepción sobre los métodos de enseñanza tradicionales, reflejan una clara insatisfacción con los enfoques convencionales. La mayoría de los estudiantes expresó dificultades para resolver ecuaciones aditivas utilizando métodos tradicionales, lo que coincide con la literatura que señala que los métodos de enseñanza tradicionales a menudo no se adaptan a las diversas necesidades de los estudiantes (Cabrera et al., 2024). De manera similar, los estudiantes manifestaron que las explicaciones en clase no eran suficientes para comprender completamente las ecuaciones, lo que refuerza la necesidad de enfoques más interactivos y visuales para mejorar la comprensión (Eugenio et al., 2024).

En cuanto a la percepción de los métodos de enseñanza, los estudiantes también expresaron un fuerte deseo de incorporar recursos más dinámicos y visuales, como actividades interactivas y digitales, en su aprendizaje. Este hallazgo coincide con estudios previos que sugieren que el uso de tecnologías interactivas y recursos visuales pueden mejorar significativamente la motivación y el rendimiento de los estudiantes (Chicaiza et al., 2024). Los resultados de la encuesta reflejan una tendencia creciente hacia la preferencia por métodos que utilicen plataformas digitales para facilitar el aprendizaje, lo que confirma la importancia de incorporar tecnologías en la educación matemática (Giler et al., 2023).

Por otro lado, los resultados de los docentes sobre el uso de tecnologías en su enseñanza reflejan una visión general positiva hacia la integración de herramientas digitales, aunque también enfrentan varios desafíos. Los tres docentes mencionan la falta de formación continua en tecnologías y problemas técnicos como las principales barreras. Sin embargo,



todos coinciden en que el uso de tecnologías ha mejorado la participación de los estudiantes y ha facilitado una enseñanza más personalizada y flexible. Según el estudio de Posso et al. (2023), la integración de la tecnología en el aula permite a los docentes ofrecer un enfoque más centrado en el estudiante, mejorando tanto la motivación como la comprensión.

La implementación de estrategias digitales también tuvo un impacto significativo en los resultados de los estudiantes, como se refleja en los datos del pretest y postest. El análisis de los resultados de la prueba t de Student para muestras apareadas muestra una diferencia estadísticamente significativa entre las puntuaciones del pretest y el postest, lo que respalda la efectividad de las metodologías digitales. El aumento en las puntuaciones medias y la reducción en la desviación estándar en el postest sugieren que las estrategias digitales, como el uso de la plataforma Quizziz, no solo mejoraron el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también contribuyeron a una mayor homogeneidad en los resultados (Morán & Barberi, 2024), lo que puede interpretarse como un aprendizaje más efectivo y accesible para todos los estudiantes (Lino et al., 2024).

### **Conclusiones**

En conclusión, el estudio ha demostrado que la implementación de estrategias didácticas centradas en el uso de herramientas digitales tiene un impacto positivo en la comprensión de los estudiantes sobre las ecuaciones aditivas. A través de la integración de plataformas como Quizziz, se logró no solo mejorar el rendimiento académico, sino también fomentar un aprendizaje más interactivo y dinámico, donde los estudiantes pudieron recibir retroalimentación inmediata y corregir errores de manera efectiva. Además, las herramientas digitales permitieron personalizar el aprendizaje, adaptándolo a las necesidades de cada estudiante y favoreciendo su participación activa. Los resultados obtenidos reflejan que los estudiantes se sienten más motivados y comprometidos cuando tienen acceso a métodos de enseñanza más visuales y tecnológicos, lo que resalta la importancia de actualizar los enfoques pedagógicos tradicionales. Este estudio respalda la idea de que las metodologías digitales son fundamentales para mejorar la enseñanza de conceptos matemáticos complejos y contribuir a una educación más efectiva y accesible para todos.

## Referencias bibliográficas

- Acaro, F., Porozo, M., & Rodríguez, G. (2024). La enseñanza de la solución de ecuaciones lineales con una incógnita en octavo año. *Revista Científica Sociedad & Tecnología*, 7(S1), 74–91. <https://doi.org/10.51247/st.v7iS1.493>
- Balaguera, D., Maestre, V., & Osorio, J. (2022). *Ecuaciones aditivas* [Universidad de los Andes]. <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstreams/7781b167-df15-492f-b6a0-b749cbc77169/download>
- Barana, A. (2021). From formulas to functions through geometry: A path to understanding algebraic computations. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 11(4), 1485–1502. <https://doi.org/10.3390/ejihpe11040106>
- Cabrera, B., Ulloa, M., Calahorrano, R., Lino, V., & Toala, F. (2024). Uso de la simulación phet para el aprendizaje de vectores en estudiantes de bachillerato: un enfoque interactivo. *Revista Científica Multidisciplinar G-Ner@ndo*, 5(2), 1971–1994. <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/346>
- Cambo Aguaiza, J. (2023). El método lúdico como estrategia determinante para el aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones. *Revista Científica UISRAEL*, 10(1), 115–129. <https://doi.org/10.35290/rcui.v10n1.2023.692>
- Chicaiza, J., Pinargote, J., Rivera, W., Gutiérrez, O., & Cabrera, B. (2024). Symbolab como herramienta de apoyo en la confirmación de resultados en operaciones con matrices. *Revista Científica Multidisciplinar G-Ner@ndo*, 5(2), 1259–1278. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i2.314>
- Choez, L., Menéndez, J., & Lino, V. (2024). Estrategia pedagógica para contribuir las habilidades docentes en la asignatura de Lengua y Literatura. *MQR Investigator*, 8(2), 4305–4319. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.4305-4319>
- Collantes-Lucas, M. A., & Aroca-Fárez, A. E. (2024). Aprendizaje lúdico en la era digital apoyado por las TIC en niños de 4 a 5 años. *MQR Investigator*, 8(2), 596–620. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.2.2024.596-620>
- Cuevas, A., Islas, E., & Orozco, J. (2023). Promote proportional reasoning through digital technology. *Apertura*, 15(1), 84–101. <https://doi.org/10.32870/ap.v15n1.2344>
- Estupiñan, A., Blanco, C., & Inca, G. (2024). Aprendizaje interactivo de fracciones utilizando



Wordwall: una herramienta lúdica para la comprensión matemática. *MQR Investigar*, 8(3), 3154–3170. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.3154-3170>

Eugenio, C., Medina, V., Zurita, M., Eugenio, J., & Lino, V. (2024). La enseñanza de las matemáticas en la Educación Superior: el caso de la Universidad Técnica de Cotopaxi. *Revista Científica Multidisciplinar G-Ner@ndo*, 5(2), 1510–1525. <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/246/318>

Giler, C. A., Ayala, K. A., López, R., & Mérida, E. J. (2023). Analítica del aprendizaje utilizando la gamificación en el desarrollo de las habilidades matemática de los estudiantes de octavo de básica. *MQR Investigar*, 7(4), 2356–2373. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.4.2023.2356-2373>

Intriago, J., Carvajal, D., Carvajal, A., Cordero, M., Zevallos, I., Lino, V., Torres, J., & Muñoz, J. (2024). *Avalúos de la propiedad horizontal: Estadística aplicada a los avalúos* (Primera Ed). Editorial Runaiki. <https://runaiki.es/index.php/runaiki/article/view/104>

Lino-Calle, V., Barberán-Delgado, J., Lopez-Fernández, R., & Gómez-Rodríguez, V. (2023). Analítica del aprendizaje sustentada en el Phet Simulations como medio de enseñanza en la asignatura de Física. *Journal Scientific MQR Investigar*, 7(3), 2297–2322. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.2297-2322>

Lino, V., Carvajal, D., Sornoza, D., Vergara, J., & Intriago, Y. (2024). Jamovi, the technological tool for analyzing and interpreting data in civil engineering projects. *Innovaciones Educativas*, 26(41), 151–165. <https://doi.org/10.22458/ie.v26i41.5145>

Lino, V., Gallo, R., & Manzanilla, R. (2022). Detección De Discontinuidades En Funciones De Una Variable Utilizando Espacios De Tipo Elementos Finitos. *Revista Bases de La Ciencia*, 7(ESPECIAL), 135–152. <https://doi.org/10.33936/revbasdelaciencia.v7iespecial.4148>

Luzuriaga, C., Perugachi, V., Vélez, G., & Lino, V. (2025). Uso de modelos BIM en la planificación de obras civiles: un análisis textual discursivo de artículos de investigación. *Revista Ingenio Global*, 4(1), 175–189. <https://doi.org/10.62943/rig.v4n1.2025.209>

Medina, M., Pin, J., Chinga, R., & Lino, V. (2024). Wordwall como herramienta de apoyo



en el refuerzo pedagógico de Ciencias Naturales. *Polo Del Conocimiento*, 9(3), 1118–1136. <https://bit.ly/4bv9fR4>

- Morán, M., & Barberi, O. (2024). Evaluación de las experiencias educativas a través de entornos virtuales de aprendizaje en el Subnivel Preparatoria. *MQRInvestigar*, 8(2), 1200–1227. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.2.2024.1200-1227>
- Nur, A. S., Kartono, K., Zaenuri, Z., & Rochmad, R. (2022). The learning trajectory construction of elementary school students in solving integer word problems, Konstruksi lintasan belajar siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan masalah cerita bilangan bulat. *Participatory Educational Research*, 9(1), 404–424. <https://dergipark.org.tr/en/pub/per/issue/64575/854030>
- Páramo, C. (2019). Luditic Matemático: Un proyecto para enseñar y aprender en la educación básica en Colombia. *Revista Conrado*, 15(70), 376–383. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000500376&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000500376&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Pinargote, J., Lino, V., & Vera, B. (2024). Python en la enseñanza de las Matemáticas para estudiantes de nivelación en Educación Superior. *MQRInvestigar*, 8(3), 3966–3989. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.3966-3989>
- Posso, R., Ulcuango, M., Morales, L., Pastaz, G., & Jaramillo, L. (2023). Revolucionando la educación: Implementación efectiva de la tecnología en el aula. *GADE: Revista Científica*, 3(1), 33–47. <https://revista.redgade.com/index.php/Gade/article/view/188>
- Rojano, T. (2014). El futuro de las tecnologías digitales en la educación matemática. *Educación Matemática*, 26(1), 11–30.
- UTPL. (2022). *Tecnología, aliada para la enseñanza de la matemática*. <https://noticias.utpl.edu.ec/tecnologia-aliada-para-la-ensenanza-de-la-matematica>

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.

