

**LAS PLATAFORMAS EDUCATIVAS DIGITALES PARA POTENCIAR EL
APRENDIZAJE DE LAS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL EN ESTUDIANTES
DE SÉPTIMO AÑO BÁSICA.**

**DIGITAL EDUCATIONAL PLATFORMS TO ENHANCE LEARNING OF MEASURES
OF CENTRAL TENDENCY AMONG SEVENTH-GRADE ELEMENTARY SCHOOL
STUDENTS**

**PLATAFORMAS EDUCACIONAIS DIGITAIS PARA MELHORAR A
APRENDIZAGEM DE MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL EM ALUNOS DO
SÉTIMO ANO**

AUTORES

Luis Jonathan Tenezaca Aguirre ¹ Autor de correspondencia luchin2t@gmail.com
Unidad Educativa Jaime Roldós – Ecuador

Sandra Elizabeth Gordillo Muñoz ² Email gordillo79.san@gmail.com
Escuela de Educación Básica Luis Pasteur – Ecuador

Yordenis Ramos López³ Email yramosl@ube.edu.ec
Universidad Bolivariana del Ecuador

Graciela Abad Peña.⁴ Email gabadp@ube.edu.ec
Universidad Bolivariana del Ecuador

Recibido: 21 de abril 2024 **Aceptado:** 08 de mayo 2025 **Publicado:** 20 junio 2025

RESUMEN

El presente artículo tiene como propósito analizar el impacto del uso de plataformas educativas digitales en el aprendizaje de las medidas de tendencia central en estudiantes de séptimo año de

¹ Luis Jonathan Tenezaca Aguirre – Licenciado, <https://orcid.org/0009-0000-4776-0929> luchin2t@gmail.com

² Sandra Elizabeth Gordillo Muñoz, Licenciada, <https://orcid.org/0009-0007-1638-4036> gordillo79.san@gmail.com

³ Yordenis Ramos López, Ph.D.(c), <https://orcid.org/0000-0002-7103-3905> yramosl@ube.edu.ec

⁴ Graciela Abad Peña, Ph.D., <https://orcid.org/0000-0002-3684-7233> gabadp@ube.edu.ec

Educación Básica. La problemática abordada surge de las dificultades recurrentes en la comprensión y aplicación de conceptos estadísticos como media, mediana y moda, así como del uso limitado y no planificado de herramientas digitales en el aula. Desde un enfoque metodológico mixto y un alcance descriptivo, se aplicaron cuestionarios, fichas de observación y entrevistas a autoridades educativas, permitiendo caracterizar tanto el nivel de desempeño estudiantil como la práctica docente y la gestión institucional. Los hallazgos revelaron una baja comprensión conceptual por parte de los estudiantes y un uso instrumental de las plataformas digitales por parte de los docentes, sin una integración pedagógica efectiva. Frente a ello, se diseñó una propuesta metodológica estructurada en una secuencia didáctica de ocho actividades digitales, orientadas al desarrollo progresivo del pensamiento estadístico. Esta propuesta fue validada positivamente por ocho especialistas, quienes destacaron su coherencia, aplicabilidad y pertinencia pedagógica. Los resultados obtenidos evidencian que la integración intencionada de plataformas digitales, dentro de una planificación didáctica sólida, puede mejorar significativamente el aprendizaje estadístico en la educación básica. Se concluye que es necesario promover propuestas metodológicas innovadoras y sostenidas que articulen contenido matemático, tecnología educativa y mediación pedagógica efectiva.

PALABRAS CLAVE: Medidas de tendencia central, plataformas digitales, proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, innovación didáctica.

ABSTRACT

This article aims to analyze the impact of the use of digital educational platforms on the learning of measures of central tendency among seventh-grade elementary school students. The problem addressed arises from recurring difficulties in understanding and applying statistical concepts such as mean, median, and mode, as well as from the limited and unplanned use of digital tools in the

classroom. Using a mixed methodological approach and a descriptive scope, questionnaires, observation sheets, and interviews with educational authorities were administered, allowing us to characterize both student performance and teaching practices and institutional management. The findings revealed a low conceptual understanding on the part of students and an instrumental use of digital platforms by teachers, lacking effective pedagogical integration. In response, a methodological proposal was designed, structured in a didactic sequence of eight digital activities aimed at the progressive development of statistical thinking. This proposal was positively validated by eight specialists, who highlighted its coherence, applicability, and pedagogical relevance. The results obtained show that the intentional integration of digital platforms within a solid didactic plan can significantly improve statistical learning in basic education. It is concluded that it is necessary to promote innovative and sustained methodological proposals that articulate mathematical content, educational technology, and effective pedagogical mediation.

KEYWORDS: Measures of central tendency, digital platforms, mathematics teaching and learning process, didactic innovation.

RESUMO

O objetivo deste artigo é analisar o impacto do uso de plataformas educacionais digitais na aprendizagem de medidas de tendência central em alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental. O problema abordado decorre de dificuldades recorrentes na compreensão e aplicação de conceitos estatísticos como média, mediana e moda, bem como do uso limitado e não planejado de ferramentas digitais em sala de aula. Utilizando uma abordagem metodológica mista e um escopo descritivo, foram aplicados questionários, fichas de observação e entrevistas com autoridades educacionais, permitindo uma caracterização tanto do desempenho dos alunos quanto das práticas docentes e de gestão institucional. Os resultados revelaram uma baixa compreensão conceitual entre os alunos e um uso instrumental das plataformas digitais pelos professores, carecendo de

integração pedagógica efetiva. Para tanto, foi elaborada uma proposta metodológica, estruturada em uma sequência didática de oito atividades digitais, visando ao desenvolvimento progressivo do pensamento estatístico. Esta proposta foi aprovada positivamente por oito especialistas, que destacaram sua coerência, aplicabilidade e relevância pedagógica. Os resultados obtidos mostram que a integração intencional de plataformas digitais dentro de um plano didático sólido pode melhorar significativamente a aprendizagem estatística na educação básica. Conclui-se que é necessário promover propostas metodológicas inovadoras e sustentadas que articulem conteúdos matemáticos, tecnologia educacional e mediação pedagógica eficaz.

PALAVRAS-CHAVE: Medidas de tendência central, plataformas digitais, processo de ensino e aprendizagem de matemática, inovação didática.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el avance vertiginoso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha transformado significativamente los entornos de enseñanza-aprendizaje a nivel global. En particular, la integración de plataformas educativas digitales se ha consolidado como un componente esencial en los sistemas educativos contemporáneos, no solo como recurso de apoyo, sino como medio estructural para promover procesos pedagógicos más dinámicos, personalizados y centrados en el estudiante. Según la UNESCO (2021), el uso de plataformas tecnológicas ha permitido ampliar el acceso al conocimiento, generar nuevas formas de interacción docente-estudiante y adaptar los contenidos a diversos estilos de aprendizaje. Esta transformación ha sido especialmente relevante en el área de las matemáticas, donde las herramientas digitales ofrecen representaciones visuales, interactivas y simulaciones que enriquecen la comprensión de conceptos abstractos.

En América Latina, el uso de plataformas digitales en el ámbito educativo ha cobrado una importancia creciente, particularmente en contextos donde las brechas de acceso y la calidad

educativa son persistentes. Diversos estudios han demostrado que el uso pedagógico de recursos tecnológicos puede incidir positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente cuando se implementan estrategias didácticas estructuradas y contextualizadas (Salinas et al., 2020). Sin embargo, esta potencialidad no se ha traducido de manera uniforme en resultados concretos de mejora del aprendizaje, debido a desafíos relacionados con la formación docente, la infraestructura tecnológica y la adaptación curricular.

Tal como lo afirman Ramírez y Gómez (2022), una de las principales barreras para la integración efectiva de las tecnologías en las aulas latinoamericanas radica en la escasa formación didáctico-digital de los docentes.

En el contexto ecuatoriano, el Ministerio de Educación ha promovido en los últimos años políticas orientadas a la digitalización de los procesos educativos, así como la incorporación de tecnologías emergentes para fortalecer las competencias matemáticas en los distintos niveles escolares. A través del Plan Educativo Digital y el Proyecto de Innovación Educativa con TIC, se ha incentivado el uso de plataformas como Khan Academy, GeoGebra, Educaplay y Moodle, entre otras, como medios para apoyar el desarrollo de contenidos curriculares, incluyendo aquellos relacionados con la estadística descriptiva en la Educación General Básica (Ministerio de Educación, 2021). Esta línea de acción se enmarca en un enfoque de transformación curricular orientado por competencias, donde la tecnología educativa se concibe como eje articulador de la innovación pedagógica (Cedeño & Vélez, 2021). La usabilidad de tecnologías digitales al momento presenta la una brecha, es decir según Serrano Valdiviezo, M. P., Aparicio Izurieta, V. V., Bravo Tuarez, T. L., & Lema Contreras, D. X. (2023). “hay cierta deficiencia de los medios tecnológicos y la conectividad, lo que influencia directamente en la manipulación, dominio y destreza de la tecnología, en las personas de las zonas urbanas y rurales” en este sentido la zona urbana dispone de mayor conectividad, lo que representa limitaciones en este campo.

A nivel local, la Unidad Educativa Fiscal “Nueva Generación”, ubicada en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas, presenta una realidad que refleja estas tensiones. En el séptimo año de Educación Básica, se ha identificado un bajo rendimiento de los estudiantes en contenidos relacionados con las medidas de tendencia central. Esta situación fue evidenciada a partir de la aplicación de pruebas diagnósticas y entrevistas a docentes del área de Matemática, quienes señalaron que los estudiantes presentan dificultades para comprender el significado y la utilidad de estos conceptos, así como para aplicarlos en la resolución de problemas cotidianos. Los informes institucionales del área académica advierten que, aunque se dispone de conectividad y recursos tecnológicos, las plataformas digitales se utilizan de forma limitada y poco estructurada, reduciendo su potencial formativo. De igual forma, se ha observado una baja motivación de los estudiantes hacia los contenidos estadísticos, lo que limita su participación activa en las actividades propuestas en clase.

Esta problemática pone en evidencia la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas innovadoras que integren de forma efectiva las plataformas digitales en la enseñanza de la estadística básica, permitiendo a los estudiantes desarrollar no solo conocimientos teóricos, sino habilidades prácticas para interpretar y analizar información. En consecuencia, surge la siguiente interrogante como problema científico de esta investigación:

¿Cómo incide el uso de plataformas educativas digitales en el aprendizaje de las medidas de tendencia central en estudiantes de séptimo año de Educación Básica en la Unidad Educativa “Nueva Generación” de Santo Domingo de los Tsáchilas

La importancia del presente trabajo científico radica en su contribución al fortalecimiento del aprendizaje estadístico en la Educación Básica, mediante la integración pedagógica de plataformas digitales que favorecen la comprensión significativa de conceptos clave como la media, la mediana y la moda. Al abordar una problemática concreta desde un enfoque metodológico riguroso y

contextualizado, el estudio no solo ofrece evidencia empírica sobre las limitaciones actuales en la enseñanza de la estadística, sino que también propone una solución innovadora, validada y aplicable en entornos escolares reales, lo que lo convierte en un aporte valioso para la mejora de las prácticas docentes y el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes.

En consecuencia, a lo planteado anteriormente se establece como objetivo de la investigación: Evaluar la incidencia del uso de plataformas educativas digitales en el aprendizaje de las medidas de tendencia central en estudiantes de séptimo año de Educación Básica en la Unidad Educativa “Nueva Generación” de Santo Domingo de los Tsáchilas.

El proceso de enseñanza y aprendizaje de la estadística en la educación básica se concibe como una práctica pedagógica orientada al desarrollo del pensamiento estadístico, que permite a los estudiantes interpretar, analizar y comunicar información cuantitativa relevante para su entorno. Este proceso no se limita a la mera transmisión de fórmulas o procedimientos técnicos, sino que busca fomentar una comprensión profunda de los datos, su representatividad y su uso crítico en contextos reales. Según Hinestroza, Periñán y Vega (2024), la estadística en la escuela debe ser abordada como una herramienta formativa que favorezca la toma de decisiones fundamentadas y la alfabetización estadística desde los primeros niveles escolares. En efecto, la estadística contribuye a que los estudiantes desarrollen competencias clave para la vida en sociedad, tales como la capacidad de leer gráficos, inferir comportamientos a partir de datos, o interpretar fenómenos con base en evidencias numéricas (Hinestroza et al., 2024).

No obstante, los enfoques tradicionales han obstaculizado este desarrollo, al centrarse en la memorización de definiciones y la aplicación mecánica de algoritmos. Eudave Muñoz (2007) advierte que en muchos entornos escolares todavía prevalece un modelo de enseñanza descontextualizado, donde se pretende que los estudiantes comprendan los conceptos estadísticos sin vincularlos a situaciones significativas. Este autor, en un estudio con estudiantes universitarios

no especializados en matemáticas, identificó múltiples errores de comprensión que se originan en la etapa escolar, como confundir la media con una fórmula vacía de sentido o considerar que el contexto es irrelevante para interpretar los resultados. En palabras del autor, "la descontextualización parece ser un requisito para lograr el aprendizaje de los conceptos", lo que limita severamente el desarrollo de habilidades estadísticas reales (Eudave Muñoz, 2007, p. 44).

Los errores persistentes en la comprensión estadística también se evidencian en el uso de los materiales escolares. Una investigación reciente de Herrera-Urrutia, Díaz-Levicoy y Salcedo (2024) analizó tareas propuestas en libros de texto chilenos de quinto grado, revelando que estas se centran excesivamente en el cálculo de la media aritmética, con escasa exigencia cognitiva y mínimo uso de contextos significativos. La mayoría de los ejercicios promovían una práctica rutinaria, sin promover procesos de interpretación o análisis de datos. Este hallazgo coincide con la afirmación de Gal (2002, citado en Herrera-Urrutia et al., 2024), quien sostiene que el desarrollo de la cultura estadística exige mucho más que la ejecución de operaciones: implica la capacidad de cuestionar, comunicar y argumentar a partir de datos.

En la educación básica, el aprendizaje de las medidas de tendencia central requiere superar la visión instrumental y promover comprensiones integradas. Como indican Hinestroza et al. (2024), la media, la mediana y la moda deben enseñarse no solo como procedimientos de cálculo, sino como herramientas para interpretar la realidad. GeoGebra, por ejemplo, ha demostrado ser eficaz al representar visualmente el efecto de los valores atípicos en la media, lo que ayuda a los estudiantes a entender conceptos como la representatividad y la variabilidad. Estas representaciones dinámicas fomentan un aprendizaje más significativo y permiten personalizar la enseñanza según los niveles de comprensión de los estudiantes. No obstante, los autores subrayan que, para que estas herramientas sean efectivas, deben integrarse de manera pedagógica, estructurada y reflexiva en el currículo (Hinestroza et al., 2024).

Desde una mirada crítica, el desarrollo del pensamiento estadístico en la etapa básica demanda una transformación didáctica que vincule el contenido matemático con los intereses del estudiante y su entorno. Esto implica repensar las prácticas de aula, los recursos utilizados y las estrategias de evaluación, considerando que el aprendizaje estadístico debe ir más allá del dominio técnico. En palabras de Eudave Muñoz (2007), “enseñar estadística implica facilitar el tránsito del estudiante hacia una comprensión funcional de los datos”, lo cual solo es posible si se adoptan enfoques pedagógicos centrados en el significado y la aplicabilidad.

Las medidas de tendencia central —media, mediana y moda— constituyen herramientas fundamentales en la estadística descriptiva, pues permiten sintetizar la información contenida en un conjunto de datos mediante un valor representativo. En la educación básica, su enseñanza cumple un doble propósito: por un lado, formar al estudiante en el uso técnico de estos conceptos y, por otro, favorecer el desarrollo del pensamiento crítico y la interpretación contextual de los resultados. Como afirman Rodríguez-Alveal, Maldonado y Sandoval (2016).

La media aritmética, por su uso extendido y su presencia en diferentes niveles del currículo, ha sido objeto de numerosas investigaciones. Estrella (2016) señala que, a pesar de que su cálculo suele ser comprendido mecánicamente por los docentes en formación, persiste una brecha significativa en cuanto al entendimiento de su función representativa. En una muestra de 27 profesores de primaria en formación continua, se evidenció que conceptos como equilibrio, compensación y representatividad no forman parte activa del repertorio conceptual de los docentes, quienes muchas veces no logran identificar el impacto de los valores atípicos en el promedio.

Por su parte, Grisales y Aldana (2018) abordan la enseñanza de las medidas de tendencia central desde el enfoque ontosemiótico, enfatizando en la necesidad de diseñar propuestas didácticas que integren la comprensión conceptual, la competencia procedimental y el uso funcional del conocimiento. En su investigación con estudiantes de noveno grado, se evidenciaron errores

frecuentes en el cálculo y en la interpretación de la media, mediana y moda, así como en la selección adecuada de estas según el tipo de datos. Por ejemplo, los estudiantes tendían a calcular la media aritmética sin considerar la presencia de valores extremos, lo que llevaba a resultados engañosos. Asimismo, se observó confusión entre los conceptos de mediana y moda, especialmente cuando trabajaban con datos no agrupados.

En el ámbito escolar, el uso de libros de texto juega un papel determinante en la construcción del conocimiento estadístico. Herrera-Urrutia et al. (2024) analizaron las tareas relacionadas con la media aritmética en textos escolares de quinto grado en Chile y encontraron que predominaban las actividades de cálculo directo, sin una exigencia cognitiva elevada ni conexión con contextos reales. Esto restringe las oportunidades de los estudiantes para desarrollar una comprensión funcional de la media, limitando su uso a una técnica aislada sin sentido práctico.

En definitiva, la enseñanza de las medidas de tendencia central en educación básica debe orientarse hacia una comprensión integrada, contextual y crítica de los datos. Tal como señalan Rodríguez-Alveal et al. (2016), no se trata únicamente de enseñar a calcular, sino de propiciar la construcción de significados en torno a los datos que los estudiantes observan y manipulan. Desde una mirada pedagógica crítica, se ha enfatizado que el aprendizaje de la estadística debe contribuir a la formación de ciudadanos que comprendan y cuestionen la información cuantitativa que circula en la vida social (Sierra, 2021).

En el contexto educativo contemporáneo, las plataformas digitales se han constituido en una pieza clave para la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estas herramientas no solo han facilitado el acceso a contenidos diversos, sino que han permitido nuevas formas de interacción, representación del conocimiento y personalización del aprendizaje. Según Bustos y Coll (2010), las plataformas virtuales deben concebirse como entornos mediados tecnológicamente

que transforman las relaciones pedagógicas tradicionales, al permitir la construcción conjunta de significados, la colaboración en red y la flexibilización de tiempos y espacios educativos.

Desde una perspectiva más aplicada, las plataformas digitales han demostrado su efectividad en el ámbito de la educación básica, especialmente cuando se orientan hacia el aprendizaje de áreas tradicionalmente abstractas como la matemática. Romo-Padilla et al. (2023), en un estudio de revisión bibliográfica centrado en el contexto ecuatoriano, señalan que herramientas como Google Classroom, Moodle, Khan Academy, Edmodo y GeoGebra han sido ampliamente utilizadas en los niveles primario y secundario, con resultados positivos en cuanto a la motivación estudiantil, la participación en clase y la comprensión de conceptos complejos.

El uso de plataformas digitales debe entenderse como parte de una estrategia educativa integral, capaz de responder a los cambios en la forma de acceder, procesar y construir conocimiento en la era digital. En este sentido, Avila et al. (2025), al analizar la incorporación de recursos digitales en el área de Ciencias Sociales en estudiantes de sexto grado, evidenciaron que el uso de plataformas digitales no solo dinamiza el proceso de enseñanza, sino que también contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas superiores, como el pensamiento crítico, la argumentación y la metacognición.

La integración de plataformas digitales en el aula también requiere repensar el diseño de las actividades didácticas. Bustos y Coll (2010) proponen que estos entornos deben orientarse por principios socioconstructivistas, que valoren la interacción, el trabajo colaborativo y la resolución conjunta de problemas como ejes fundamentales del aprendizaje. Así, no basta con utilizar una plataforma como repositorio de contenidos; es necesario concebirla como un espacio de mediación pedagógica donde los recursos se articulen con los objetivos de aprendizaje, los procesos evaluativos y las necesidades de los estudiantes.

La innovación pedagógica mediada por tecnologías digitales se presenta como una necesidad urgente en los sistemas educativos que buscan responder a los desafíos de la sociedad del conocimiento. Esta innovación no se reduce a la incorporación de dispositivos tecnológicos en el aula, sino que implica una transformación profunda en las metodologías de enseñanza, los roles de los actores educativos y la organización de los procesos de aprendizaje. Según Bustos y Coll (2010), innovar en contextos mediados por TIC supone crear entornos de aprendizaje donde el conocimiento se construya de manera interactiva, situada y colaborativa, con el apoyo de recursos digitales que medien las relaciones entre estudiantes, docentes y contenidos.

Una característica esencial de la innovación pedagógica con TIC es su capacidad para diversificar las estrategias didácticas, adaptarse a los distintos estilos de aprendizaje y fomentar la motivación intrínseca del estudiantado. Grisales-Aguirre (2018) señala que el uso de recursos tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas ha demostrado tener un impacto positivo en el aprendizaje, siempre que su aplicación esté sustentada en principios didácticos sólidos y no se limite a una repetición digitalizada de metodologías tradicionales. Para que los recursos tecnológicos tengan un verdadero efecto transformador, deben articularse con competencias comunicativas, cognitivas y tecnológicas tanto en docentes como en estudiantes, promoviendo un aprendizaje significativo y contextualizado. Como lo plantea el autor, “el uso de este tipo de recursos tiene un impacto positivo en los estudiantes, sin embargo, hace falta realizar estudios que profundicen más respecto a este impacto en períodos más amplios de tiempo” (Grisales-Aguirre, 2018, p. 202).

La innovación educativa también debe concebirse como un proceso sostenido y sistémico, que involucra la planificación curricular, la evaluación y el desarrollo profesional docente. En este sentido, Romo-Padilla et al. (2023) destacan que la integración de herramientas digitales requiere una estrategia educativa sólida, en la que se definan claramente los objetivos de aprendizaje, los indicadores de desempeño y las modalidades de seguimiento. Su revisión bibliográfica señala que,

aunque existe un creciente interés por parte del profesorado en utilizar TIC en el aula, aún persisten resistencias al cambio, principalmente por falta de formación, infraestructura limitada o desconocimiento de los recursos disponibles.

Un eje transversal de la innovación con TIC es la mediación didáctica, entendida como la capacidad del docente para diseñar experiencias de aprendizaje con sentido, empleando herramientas digitales como medio para desarrollar competencias. En palabras de Bustos y Coll (2010), “la incorporación de las TIC a la educación, cada vez más acelerada, está produciendo una serie de cambios y transformaciones en las formas en que nos representamos y llevamos a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje” (p. 164).

Por último, la innovación pedagógica mediada por TIC también tiene una dimensión ética y social. No se trata únicamente de introducir nuevos recursos tecnológicos, sino de garantizar que estos contribuyan a una educación más equitativa, inclusiva y pertinente. Tal como lo subraya Grisales-Aguirre (2018), el desafío consiste en transformar no solo el “qué” y el “cómo” se enseña, sino también el “para qué”, es decir, repensar los fines de la educación en función de las necesidades y contextos de los estudiantes. Esto es aún más relevante si se consideran las demandas de una educación inclusiva y equitativa, donde las tecnologías puedan ser mediadoras de procesos democratizadores del conocimiento (López & Calderón, 2021).

Diversos estudios recientes han demostrado que el uso de plataformas digitales en la enseñanza de la matemática, particularmente en contenidos estadísticos como las medidas de tendencia central, genera impactos positivos en el rendimiento académico, la motivación y la participación activa de los estudiantes. Herramientas como GeoGebra, Moodle, Khan Academy y otras plataformas interactivas permiten visualizar conceptos abstractos, manipular datos en tiempo real y adaptar las actividades al ritmo de aprendizaje de cada estudiante, favoreciendo así un aprendizaje más personalizado y significativo (Hinestroza et al., 2024; Romo-Padilla et al., 2023). Asimismo,

Martínez y Torres (2022) encontraron mejoras significativas en la resolución de problemas estadísticos cuando se usaron plataformas digitales con enfoque constructivista en el segundo ciclo de primaria. No obstante, el impacto de estas tecnologías no depende únicamente de su disponibilidad, sino de la calidad de su integración pedagógica.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, porque fue necesario articular técnicas cuantitativas y cualitativas para lograr una comprensión más integral del fenómeno educativo analizado. El enfoque mixto permitió no solo obtener datos medibles sobre el uso de plataformas digitales en el aprendizaje de las medidas de tendencia central, sino también interpretar las percepciones, experiencias y prácticas pedagógicas de los actores educativos involucrados. Esta combinación metodológica respondió a la necesidad de contrastar los resultados obtenidos a través de instrumentos estandarizados con las interpretaciones construidas en el contexto escolar, lo que enriqueció el análisis de los resultados y garantizó una mayor profundidad en las conclusiones.

El alcance de la investigación fue de tipo descriptivo, dado que se orientó a caracterizar la situación actual del uso de plataformas digitales en el aula de matemática, centrándose específicamente en su influencia sobre el aprendizaje de conceptos estadísticos como la media, la mediana y la moda. Este alcance permitió observar, documentar y analizar las características, comportamientos y relaciones que emergieron en el contexto educativo, sin pretender establecer relaciones causales ni generalizaciones universales. El objetivo fue, por tanto, describir de manera detallada el fenómeno en su entorno natural, proporcionando evidencias que sustenten futuras intervenciones pedagógicas.

El diseño metodológico adoptado fue de carácter secuencial, lo que implicó una organización del estudio en fases consecutivas, iniciando con la recolección de datos cualitativos para explorar en profundidad las prácticas docentes y el contexto institucional, y continuando con la aplicación de

instrumentos cuantitativos para sistematizar los aprendizajes de los estudiantes. Esta secuencia permitió que los resultados obtenidos en la primera etapa orientaran la construcción y adaptación de los instrumentos de medición en la segunda, favoreciendo una mayor coherencia entre los objetivos del estudio y los procedimientos desarrollados.

La población y muestra seleccionadas correspondieron a la Unidad Educativa Nueva Generación, conformada de manera intencional por un total de 35 participantes. Esta muestra fue estructurada por criterios de relevancia y accesibilidad, incluyendo a un docente del área de Matemática, 32 estudiantes de séptimo año de Educación Básica, y 2 autoridades pedagógicas con funciones directivas dentro del establecimiento. El tipo de muestreo fue intencional, dado que los participantes fueron seleccionados deliberadamente por su vínculo directo con la problemática investigada. Este tipo de muestreo fue pertinente considerando que se requería información específica de actores claves para el análisis didáctico y organizacional del uso de plataformas digitales en el área de Matemática.

En cuanto a las técnicas e instrumentos utilizados, se aplicaron cuestionarios estructurados a los estudiantes con el fin de obtener datos cuantitativos sobre su experiencia, nivel de comprensión y actitud frente al uso de plataformas digitales en el aprendizaje estadístico. Asimismo, se emplearon entrevistas semiestructuradas dirigidas al docente y a las autoridades pedagógicas para recolectar información cualitativa respecto a sus percepciones, estrategias implementadas y condiciones institucionales que facilitaron o limitaron la integración de dichas herramientas digitales. Además, se utilizaron fichas de observación durante las sesiones de clase en las que se implementaron actividades digitales, lo que permitió registrar evidencias del comportamiento estudiantil, el uso pedagógico de las plataformas y la dinámica de interacción. Todos estos instrumentos fueron aplicados en etapas planificadas y bajo criterios éticos, asegurando la confidencialidad de la información y el consentimiento informado de los participantes.

Los procedimientos metodológicos se llevaron a cabo de forma gradual y rigurosa. Primero se realizó un diagnóstico cualitativo del contexto mediante entrevistas exploratorias y observación de clases. Posteriormente, se aplicaron los cuestionarios a los estudiantes y se sistematizaron los datos obtenidos. Finalmente, se trianguló la información cualitativa y cuantitativa, lo cual permitió contrastar los resultados desde diferentes perspectivas y garantizar la validez interna del estudio. Esta estrategia metodológica integró lo empírico con lo interpretativo, aportando una comprensión más rica y contextualizada del impacto pedagógico de las plataformas digitales en el aprendizaje estadístico.

Con el propósito de estructurar la medición del diagnóstico de forma coherente con los objetivos de la investigación, se definieron dos categorías de análisis que orientaron la construcción de los instrumentos aplicados: el aprendizaje de las medidas de tendencia central y el uso pedagógico de plataformas digitales. A partir de estas categorías, se establecieron cinco indicadores por cada una, los cuales permitieron evaluar tanto las competencias estadísticas desarrolladas por los estudiantes como las estrategias implementadas en el aula para integrar recursos digitales en el proceso de enseñanza. La siguiente tabla presenta dichas categorías junto con sus respectivos indicadores.

Tabla 1

Categorías e indicadores para la medición del diagnóstico

Categoría	Indicadores de evaluación
Aprendizaje de las medidas de tendencia central	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nivel de comprensión conceptual de la media, mediana y moda. 2. Habilidad para resolver problemas estadísticos aplicando medidas de tendencia central. 3. Identificación de errores frecuentes al interpretar datos o resultados estadísticos. 4. Capacidad para seleccionar la medida de tendencia central adecuada según el tipo de datos. 5. Argumentación y justificación de respuestas en actividades relacionadas con la estadística descriptiva.
Uso pedagógico de plataformas digitales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frecuencia de uso de plataformas digitales durante las clases de Matemática.

Categoría	Indicadores de evaluación
	2. Variedad de recursos digitales utilizados para la enseñanza de las medidas de tendencia central. 3. Nivel de integración de las plataformas en la planificación didáctica del docente. 4. Grado de interacción entre estudiantes y contenidos digitales (videos, simuladores, actividades interactivas). 5. Estrategias metodológicas implementadas por el docente para guiar el uso de plataformas en clase.

Nota. Datos presentados para interpretación efectiva

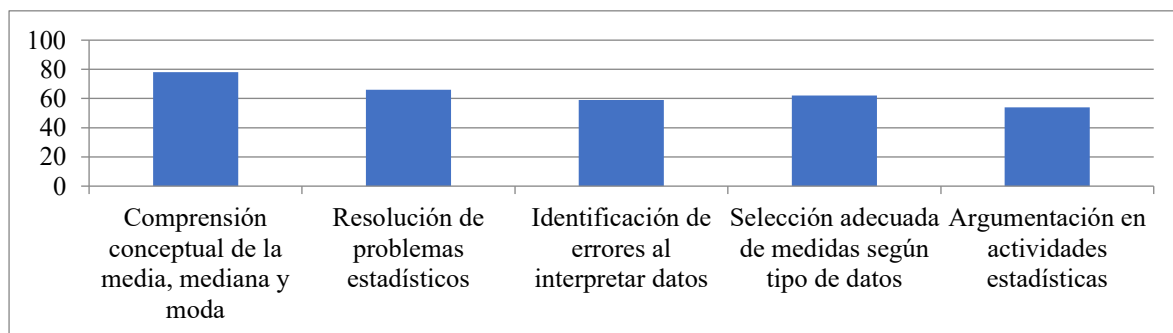
RESULTADOS

Fase 1: Diagnóstico causal del problema

Los resultados del diagnóstico inicial se obtuvieron a partir de la aplicación de tres instrumentos fundamentales: un cuestionario estructurado dirigido a los estudiantes, una ficha de observación del desempeño estudiantil aplicada en el aula durante sesiones de estadística, y una ficha de observación de clases centrada en la práctica docente y el uso de plataformas digitales, además de una entrevista semiestructurada a las autoridades. Estos instrumentos permitieron identificar, desde distintas perspectivas, las principales dificultades en la comprensión de las medidas de tendencia central, así como las limitaciones en la integración pedagógica de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje como se muestra en el análisis de los resultados.

Figura 1

Cuestionario sobre los conocimientos de las medidas de tendencia central



Nota. La gráfica muestra los resultados del cuestionario enfocado en medir los conocimientos sobre medidas de tendencia central. Unidad Educativa “Nueva Generación” de Santo Domingo de los Tsáchilas. (2024)

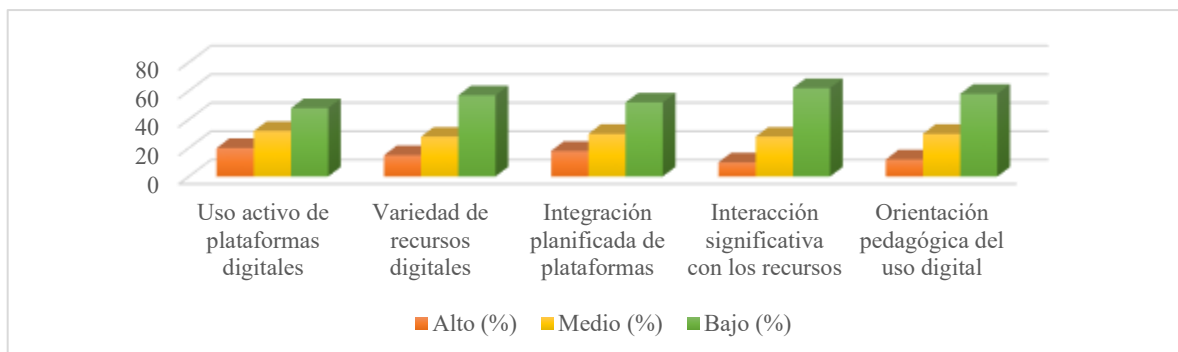
El indicador con mayor porcentaje de logro fue la comprensión conceptual de la media, mediana y moda, con un 78 % de respuestas positivas. Este dato sugiere que una proporción considerable del grupo ha internalizado nociones generales sobre estos conceptos, posiblemente como resultado de exposiciones anteriores o de aprendizajes memorísticos. No obstante, este conocimiento no necesariamente se traduce en competencia funcional ni en uso reflexivo del contenido, como lo evidencian los niveles más bajos registrados en los demás indicadores.

En efecto, los resultados descienden al 66 % en la resolución de problemas estadísticos, al 62 % en la selección adecuada de medidas según el tipo de datos, y al 59 % en la identificación de errores en la interpretación de datos, lo cual muestra una limitación clara en el tránsito del conocimiento declarativo hacia el conocimiento aplicado. Esta distancia entre el saber teórico y el saber práctico ha sido ampliamente reportada en investigaciones sobre educación estadística (Rodríguez-Alveal et al., 2016; Grisales & Aldana, 2018), las cuales advierten que el tratamiento tradicional de estos contenidos suele centrarse en procedimientos aislados y descontextualizados, limitando la comprensión integral de los fenómenos.

El nivel más crítico se observó en el indicador referido a la argumentación y justificación de respuestas en actividades estadísticas, con apenas un 54 % de logro. Este resultado es particularmente significativo, pues pone en evidencia una carencia en habilidades de razonamiento y comunicación matemática, esenciales para la construcción del pensamiento estadístico. La baja capacidad argumentativa refleja una enseñanza centrada en la operación mecánica más que en la comprensión semántica, lo cual limita la posibilidad de que los estudiantes interpreten críticamente.

Figura 2

Ficha de observación a clases aplicada a los docentes.



Nota. La gráfica muestra los resultados obtenidos en la observación a clases enfocada en medir el uso pedagógico de plataformas digitales. Unidad Educativa “Nueva Generación” de Santo Domingo de los Tsáchilas. (2024).

La observación de clases reveló un nivel predominantemente bajo en la implementación pedagógica de plataformas digitales por parte del cuerpo docente. Esta tendencia se hace visible al analizar los porcentajes asignados a la escala valorativa en los cinco indicadores observados. En promedio, el 51.4 % de las observaciones se ubicó en el nivel bajo, lo cual evidencia que, en la mayoría de las sesiones observadas, las prácticas digitales no alcanzaron un nivel de estructuración ni pertinencia didáctica adecuado.

El uso activo de plataformas digitales obtuvo un 20 % de logro en nivel alto, 32 % en nivel medio y 48 % en nivel bajo. Esto indica que, si bien hay una cierta intención de integrar tecnología, su uso carece de consistencia y profundidad. En el caso de la variedad de recursos digitales utilizados, la situación es aún más crítica: solo un 15 % alcanzó un nivel alto, mientras que el 57 % se ubicó en nivel bajo, lo que revela una limitada diversificación de herramientas en el desarrollo de las clases.

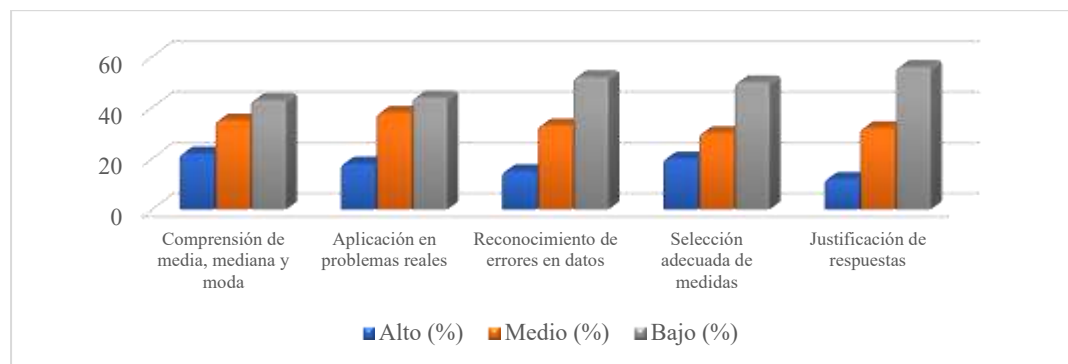
El indicador de integración planificada reflejó que apenas un 18 % de las observaciones alcanzaron un nivel alto, frente a un 52 % en nivel bajo. Este hallazgo sugiere que, en muchos casos, las plataformas son utilizadas como complemento improvisado o accesorio, sin estar claramente

articuladas a los objetivos de aprendizaje ni a una secuencia didáctica coherente. La interacción significativa con los recursos digitales fue el indicador más comprometido, con solo un 10 % de logro en nivel alto y un alarmante 62 % en nivel bajo. Esta falta de interacción limita seriamente las oportunidades de aprendizaje activo y participativo, especialmente en contenidos como la estadística, que requieren visualización, análisis y reflexión sobre datos reales.

La orientación pedagógica en el uso digital evidenció que el acompañamiento docente es también deficiente: solo un 12 % de las observaciones mostraron prácticas de guía efectiva, mientras que un 58 % se mantuvo en nivel bajo. Este aspecto es crucial, pues sin una mediación pedagógica adecuada, las plataformas tecnológicas pierden su potencial formativo y se convierten en recursos meramente operativos.

Figura 3

Ficha de observación del desempeño estudiantil.



Nota. La gráfica muestra los resultados obtenidos en la observación del desempeño estudiantil en cinco sesiones de clase de séptimo año. Unidad Educativa “Nueva Generación” de Santo Domingo de los Tsáchilas. (2024)

Los resultados muestran que, en promedio, un 49% de los estudiantes se ubica en el nivel bajo, mientras que apenas un 17.4% alcanza el nivel alto, lo cual evidencia una importante brecha formativa en el desarrollo del pensamiento estadístico en esta etapa educativa. El indicador con mayor logro en nivel alto fue la comprensión de los conceptos de media, mediana y moda, con un

22 %, seguido por la selección adecuada de medidas con un 20 %. No obstante, estas cifras siguen siendo modestas y reflejan que la mayoría de los estudiantes no alcanza un nivel óptimo de comprensión conceptual. En cuanto a la aplicación de estos conceptos en problemas reales, apenas un 18 % de los estudiantes evidenció un desempeño alto, lo cual sugiere una baja transferencia del conocimiento teórico a contextos prácticos, limitando así la funcionalidad de los aprendizajes estadísticos.

La situación se torna más preocupante al analizar el indicador reconocimiento de errores en la interpretación de datos, en el cual solo un 15 % de los estudiantes alcanzó el nivel alto, mientras que un 52 % permaneció en nivel bajo. Este resultado indica que gran parte del estudiantado presenta dificultades para validar críticamente los resultados de sus procedimientos, lo cual afecta directamente la confiabilidad de sus razonamientos. Similar comportamiento se observa en la justificación de respuestas, el indicador con menor porcentaje en nivel alto (12 %) y el más alto en nivel bajo (56 %), lo que pone en evidencia carencias significativas en la argumentación matemática y en el desarrollo de habilidades metacognitivas.

Las tres autoridades entrevistadas coincidieron en que las plataformas más utilizadas son Google Classroom, Educaplay y, en menor medida, GeoGebra, pero su uso depende más de la iniciativa individual del docente que de una directriz curricular institucional.

En cuanto a la formación docente, las autoridades reportaron que se han realizado capacitaciones generales en uso de TIC, pero que no han sido específicas para la enseñanza de contenidos estadísticos, lo cual limita su aplicabilidad en el área. La coordinadora académica manifestó que “los docentes usan herramientas digitales, pero muchas veces sin una planificación didáctica clara que potencie el pensamiento estadístico”.

Respecto al impacto percibido, las autoridades valoran positivamente el uso de plataformas como recurso motivador para los estudiantes, especialmente en asignaturas abstractas como Matemática.

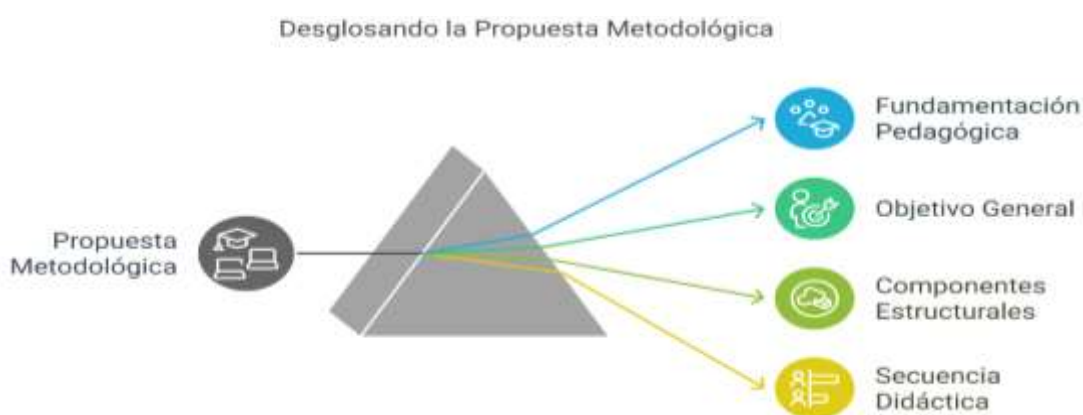
Sin embargo, se reconocen importantes limitaciones en cuanto a la interactividad, seguimiento del progreso del estudiante y personalización de las actividades digitales, lo cual afecta el logro de aprendizajes profundos. El vicerrector pedagógico indicó que “la falta de tiempo para el diseño digital y el escaso acompañamiento metodológico generan un uso repetitivo de las plataformas, sin explotar su verdadero potencial formativo”.

Fase 2: Modelación didáctica de la propuesta

La propuesta metodológica diseñada para dar solución a la problemática identificada se estructura a partir de una secuencia didáctica compuesta por ocho actividades integradas, orientadas al fortalecimiento del aprendizaje de las medidas de tendencia central mediante el uso de plataformas educativas digitales. Esta propuesta incorpora como elementos clave la fundamentación pedagógica, el objetivo general, los contenidos estadísticos a abordar, el uso de herramientas tecnológicas interactivas, la articulación curricular con el nivel de séptimo año de Educación Básica, y una evaluación formativa sustentada en evidencias de desempeño estudiantil.

Figura 4

Esquema de la propuesta.



Nota. Elaboración propia.

A continuación, se presenta la tabla que organiza la secuencia didáctica propuesta. Esta incluye ocho actividades estructuradas con base en objetivos específicos, el uso de plataformas digitales

interactivas productos esperados que evidencian el aprendizaje. Cada actividad está diseñada para responder progresivamente a las necesidades detectadas en el diagnóstico.

Tabla 2

Secuencia didáctica detallada con 8 actividades digitales

Nº	Título de la actividad	Objetivo didáctico	Actividad central (pasos detallados)	Plataforma digital	Producto esperado	Evidencia de aprendizaje
1	Explorando datos de nuestro entorno	Reconocer situaciones cotidianas donde se aplican medidas de tendencia central.	1. El docente presenta un conjunto de datos reales obtenidos del aula (edades, calificaciones o resultados de votaciones). 2. Los estudiantes observan gráficas visuales creadas en Genially. 3. Se les pide responder en Google Forms: ¿Qué tipo de análisis podrías hacer con estos datos? ¿Qué dato representa mejor al grupo?	Genially + Google Forms	Respuestas escritas con razonamiento contextual	Selección de medida según situación real
2	Representa y observa	Visualizar distribuciones de datos y explorar la noción de centralidad.	1. Los estudiantes abren una hoja interactiva en GeoGebra con un conjunto de datos. 2. Manipulan los valores y observan cómo cambian las gráficas (diagramas de barras o líneas). 3. Responden preguntas guía: ¿Dónde se concentran los datos? ¿Qué pasa si un valor es muy diferente al resto?	GeoGebra	Captura de pantalla y reflexión en Google Docs	Observación crítica de patrones y distribución
3	Calculamos la media con datos reales	Calcular la media aritmética a partir de datos obtenidos o entregados.	1. El docente entrega un conjunto de datos numéricos (ej. calificaciones). 2. Se visualiza un video explicativo de Khan Academy. 3. Los estudiantes siguen el ejemplo y resuelven ejercicios en la plataforma. 4. Completan una ficha digital con el procedimiento aplicado y explican por qué la media es útil en ese caso.	Khan Academy	Hoja digital resuelta con procedimiento completo	Cálculo correcto y reflexión del concepto de media
4	Comparando promedios	Interpretar y comparar diferentes valores de media para tomar decisiones.	1. Se presentan dos conjuntos de datos con sus respectivas medias (ej. rendimiento de dos grupos de estudiantes). 2. Los estudiantes realizan una actividad tipo quiz interactivo en Educaplay. 3. Se les pide justificar: ¿Cuál grupo muestra mejor rendimiento? ¿Por qué la media puede ser útil o engañosa?	Educaplay	Respuestas razonadas y comparativas	Análisis e interpretación de datos comparativos
5	Buscando la mediana	Identificar la mediana en datos ordenados y no agrupados.	1. El docente plantea un problema que requiere encontrar la mediana (ej. Edad) 2. Los estudiantes ordenan los datos numéricos en una actividad de arrastre en Moodle.	Moodle (actividad SCORM)	Actividad resuelta + justificación escrita	Uso correcto de procedimiento y comprensión conceptual

			3. Luego determinan la mediana y justifican por qué es útil cuando hay valores extremos. central del grupo).				
6	¿Cuál se repite más?	Determinar la moda en distintos tipos de datos.	1. El docente simula una encuesta (ej. color favorito) y comparte los resultados. 2. Los estudiantes ingresan a Liveworksheets para completar una ficha que requiere contar frecuencias. 3. Identifican el dato que más se repite y reflexionan sobre su utilidad para tomar decisiones.	Liveworksheets	Actividad interactiva completada	Identificación y aplicación de la moda	
7	¿Qué medida usar?	Seleccionar la medida más adecuada según la naturaleza de los datos.	1. Se presentan tres conjuntos de datos (con y sin valores extremos). 2. Los estudiantes, organizados en grupos, analizan los datos en una presentación colaborativa de Google Slides. 3. Discuten qué medida representa mejor a cada conjunto y argumentan sus elecciones. 4. Registran sus conclusiones.	Google colaborativo	Slides Conclusiones escritas por grupo	Justificación de la elección de medida según contexto	
8	Proyecto final: Informe estadístico de aula	Aplicar los conocimientos adquiridos en un proyecto integrado con datos reales.	1. Cada estudiante recopila un conjunto de datos reales del aula (ej. tiempos de lectura, puntajes, etc.). 2. Organizan los datos, calculan media, mediana y moda, y construyen gráficos. 3. Elaboran un informe digital en Canva o Genially. 4. Presentan su análisis con interpretación de los resultados obtenidos.	Canva / Genially	Informe estadístico con datos y gráficos	Síntesis de aprendizajes y aplicación autónoma	

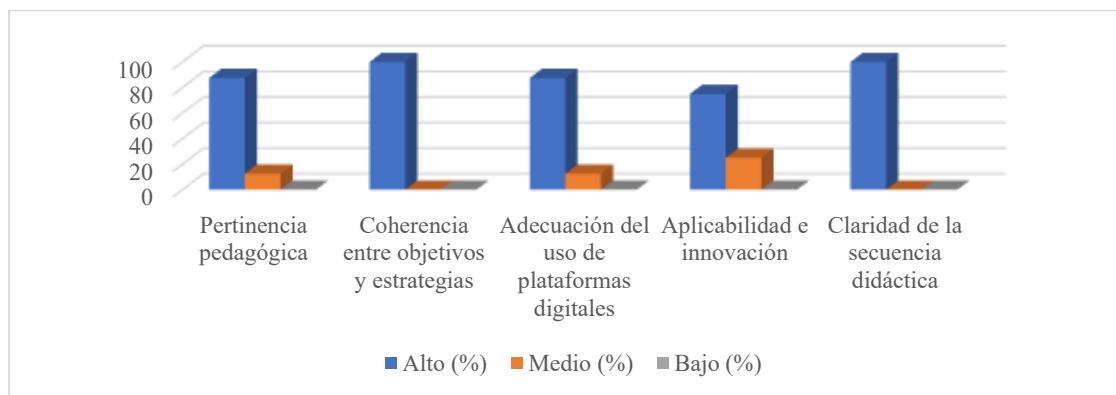
Nota. Elaboración propia

Fase 3: Validación de la propuesta

La validación de la propuesta metodológica fue realizada por ocho especialistas a través de un instrumento con cinco indicadores clave, evaluados mediante una escala valorativa de tres niveles: Alto, Medio y Bajo. Los resultados obtenidos evidencian un alto grado de aceptación, con una concentración notable en el nivel Alto, lo que respalda la calidad, coherencia y viabilidad de la propuesta diseñada.

Figura 5

Validación de la propuesta mediante la consulta a especialistas.



Nota. El gráfico representa los resultados de la validación de la propuesta con criterios de especialistas. (2024).

En cuanto a la pertinencia pedagógica, el 87.5 % de los especialistas consideraron que la propuesta responde de manera precisa a la problemática planteada, mientras que el 12.5 % la ubicó en nivel medio, lo que sugiere oportunidades de mejora sin comprometer su relevancia. En el indicador de coherencia entre objetivos y estrategias didácticas, el consenso fue absoluto: el 100 % de los expertos la evaluaron en nivel alto, destacando su alineación entre propósitos, contenidos y actividades.

Respecto a la adecuación del uso de plataformas digitales, el 87.5 % valoró de forma alta la selección y uso pedagógico de los recursos digitales propuestos, y el 12.5 % emitió una valoración media, sugiriendo ajustes puntuales en la diversidad o contextualización de algunas herramientas. La aplicabilidad e innovación fue valorada como alta por el 75 % de los especialistas y como media por el 25 %, indicando que, si bien la propuesta es novedosa, algunos evaluadores sugieren un fortalecimiento de su proyección en contextos con limitaciones tecnológicas.

El indicador de claridad y estructuración de la secuencia didáctica alcanzó nuevamente una validación del 100 % en nivel alto, lo cual destaca la solidez de la organización interna de las actividades, su progresión lógica y la claridad de los productos esperados.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el diagnóstico permitieron identificar que el aprendizaje de las medidas de tendencia central en los estudiantes de séptimo año presenta deficiencias significativas en términos de comprensión, argumentación y aplicación contextual. Estos hallazgos coinciden con lo planteado por Hinestroza et al. (2024) y Rodríguez-Alveal et al. (2016), quienes sostienen que los enfoques tradicionales centrados en el cálculo mecánico limitan el desarrollo del pensamiento estadístico. En particular, la baja capacidad para justificar respuestas y seleccionar adecuadamente la medida más pertinente, evidenciada tanto en el cuestionario como en la observación del desempeño estudiantil, confirma que los estudiantes aún no comprenden estas medidas como herramientas para interpretar la realidad, sino como procedimientos aislados y descontextualizados.

Desde el enfoque docente, los resultados de la observación de clases señalaron una implementación superficial y poco estructurada de las plataformas digitales, reflejando un bajo nivel de integración pedagógica, tal como también advierten Grisales y Aldana (2018) en su análisis sobre el uso didáctico de tecnologías. Este hallazgo pone de manifiesto una brecha entre el acceso tecnológico y su aprovechamiento metodológico, limitando las posibilidades de representación dinámica, personalización y mediación interactiva que dichas plataformas pueden ofrecer. A pesar de la disponibilidad institucional de herramientas como GeoGebra, Educaplay o Khan Academy, su uso no está sistemáticamente planificado ni vinculado a objetivos de aprendizaje, lo cual restringe su impacto formativo, tal como lo han advertido Romo-Padilla et al. (2023) y Avila et al. (2025).

La entrevista a las autoridades evidenció una postura institucional favorable hacia la innovación digital, aunque sin una política clara ni acciones formativas específicas orientadas al fortalecimiento del aprendizaje estadístico. La ausencia de lineamientos curriculares estructurados y de procesos de acompañamiento docente revela un modelo de gestión aún centrado en la

autonomía individual del profesorado, antes que en una visión pedagógica institucionalizada. Esta debilidad organizacional limita el potencial de las TIC como vehículos para la innovación didáctica y coincide con lo argumentado por Bustos y Coll (2010), quienes advierten que la mediación tecnológica solo adquiere valor educativo cuando está sostenida por prácticas reflexivas, colaborativas y coherentemente articuladas al currículo.

CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como objetivo principal potenciar el aprendizaje de las medidas de tendencia central en estudiantes de séptimo año de Educación Básica mediante la integración pedagógica de plataformas digitales, abordando como problema la enseñanza descontextualizada y mecánica de estos contenidos estadísticos. A partir del diagnóstico inicial, que incluyó la aplicación de cuestionarios, entrevistas y fichas de observación, se constató una baja comprensión conceptual de la media, la mediana y la moda, así como limitaciones en su aplicación e interpretación. Del mismo modo, se evidenció un uso poco planificado y superficial de las herramientas tecnológicas por parte de los docentes, lo cual incidió directamente en la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

Los hallazgos obtenidos permitieron sustentar el diseño de una propuesta metodológica basada en una microsecuencia de ocho actividades que integran plataformas digitales como GeoGebra, Educaplay y Genially, favoreciendo la visualización de datos, la exploración autónoma y la argumentación matemática. Esta propuesta fue validada por especialistas en pedagogía, matemática, psicopedagogía y TIC, quienes destacaron su coherencia didáctica, pertinencia y aplicabilidad en el contexto de la educación básica. Los resultados evidencian que cuando las plataformas se emplean desde un enfoque metodológico intencionado, contextualizado y alineado al currículo, se potencian significativamente las oportunidades de aprendizaje estadístico.

Pese a los logros alcanzados, el estudio reconoce limitaciones como el tamaño reducido de la muestra y la temporalidad acotada de la intervención. Se sugiere replicar esta experiencia en otros niveles y contextos escolares, así como desarrollar investigaciones que evalúen el impacto sostenido de propuestas digitales en la formación del pensamiento estadístico. En síntesis, la investigación confirma que la integración reflexiva de la tecnología en el aula no solo enriquece la enseñanza matemática, sino que transforma la experiencia educativa al favorecer aprendizajes significativos, activos y contextualizados.

REFERENCIAS

- Ávila Izquierdo, P. E., Murillo Piza, V. A., Cedeño Macías, J. K., & Gamarra Izquierdo, F. J. (2025). Uso de plataformas digitales para facilitar el aprendizaje del bloque curricular "Historia e Identidad" en los estudiantes de sexto año de Educación Básica Elemental. *Revista Científica Ciencia Latina*, 8(Especial 2), 514–533. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.514
- Bustos, A., & Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje: Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(44), 163–184. <https://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v15/n044/pdf/rmie04408.pdf>
- Cedeño, M. L., & Vélez, F. J. (2021). Transformación curricular y uso de tecnologías en la educación básica ecuatoriana: Retos y oportunidades. *Revista Científica del Sur*, 9(2), 142–158. <https://doi.org/10.32457/rcs.v9n2.3892>
- Estrella, S. (2016). Comprensión de la media por profesores de educación primaria en formación continua. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(1), 1–22. <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/635>
- Eudave Muñoz, D. (2007). El aprendizaje de la estadística en estudiantes universitarios de profesiones no matemáticas. *Educación Matemática*, 19(2), 41–66. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40519203>
- Gal, I. (2002). Citado en: Herrera-Urrutia, D., Díaz-Levicoy, D., & Salcedo, A. (2024). Análisis de las tareas sobre media aritmética propuestas en los libros de texto de quinto año de educación básica en Chile. *Revista Espacios*, 45(4), Art. 7. <https://doi.org/10.48082/espacios-a24v45n04p07>
- Grisales, J. D., & Aldana, E. (2018). Idoneidad didáctica para el aprendizaje de las medidas de tendencia central de estudiantes de educación básica, mediante el enfoque ontosemiótico. *Uniciencia*, 31(1), 175–188. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=51055473012>
- Grisales Aguirre, A. M. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: Retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198–214. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>
- Herrera-Urrutia, D., Díaz-Levicoy, D., & Salcedo, A. (2024). Análisis de las tareas sobre media aritmética propuestas en los libros de texto de quinto año de educación básica en Chile. *Revista Espacios*, 45(4), Art. 7. <https://doi.org/10.48082/espacios-a24v45n04p07>
- Hinestroza Hinestroza, A. A., Períñan Vargas, K. M., & Vega Fajardo, J. X. (2024). Las TIC en la enseñanza y aprendizaje de estadística en Latinoamérica básica y media: Una revisión de la literatura. *Educación y Ciencia*, 28, e17634. <https://doi.org/10.19053/uptc.0120-7105.eyc.2024.28.e17634>
- Martínez, L. E., & Torres, A. C. (2022). Plataformas digitales y aprendizaje estadístico en primaria: un estudio de caso en contextos vulnerables. *Revista Científica Educación y Tecnología*, 10(1), 55–72. <https://doi.org/10.35766/et.v10n1.2210>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021–2025*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/Agenda-Educativa-Digital-2021-2025.pdf>
- López, A. M., & Calderón, D. A. (2021). Innovación educativa e inclusión: La tecnología como mediadora de procesos pedagógicos equitativos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 87(2), 67–90. <https://doi.org/10.35362/rie8724726>

- Ramírez, M. F., & Gómez, L. P. (2022). Formación docente en competencias digitales para el uso pedagógico de TIC en América Latina. *Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 12(3), 33–50. <https://doi.org/10.17227/reilat.2022.12n3.33>
- Rodríguez Alveal, F. E., Maldonado Fuentes, A. C., & Sandoval Rubilar, P. R. (2016). Comprensión de las medidas de tendencia central: Un estudio comparativo en estudiantes de pedagogía en matemática en dos instituciones formadoras chilenas. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, 21(3), 929–952. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=219148307013>
- Romo-Padilla, G. M., Rubio-Caicedo, C. C., Gómez-Rodríguez, V. G., & Nivel-Cornejo, M. A. (2023). Herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje mediante revisión bibliográfica. *Polo del Conocimiento*, 8(10), 313–344. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i10.6127>
- Salinas, J., de Benito, B., Hernández, F., & Pérez, A. (2020). Innovación educativa y tecnologías digitales: Retos y propuestas para América Latina. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 74, 1–13. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1675>
- Serrano Valdiviezo, M. P., Aparicio Izurieta, V. V., Bravo Tuarez, T. L., & Lema Contreras, D. X. (2023). Analfabetismo digital en la adultez caso de estudio: Territorio urbano y rural zona 4 del Ecuador : Digital illiteracy in adulthood case study: Urban and rural territory zone 4 of Ecuador. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 4(1). Recuperado a partir de <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/61>
- Sierra, J. A. (2021). La didáctica crítica de la estadística en educación básica: Fundamentos para una ciudadanía informada. *Revista Colombiana de Educación Matemática*, 48(2), 102–119. <https://doi.org/10.22267/rcem.2148.102>
- UNESCO. (2021). Informe sobre el uso de las tecnologías en educación en América Latina y el Caribe. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00000379170>