



## Herramientas tecnológicas y gamificación para mejorar el rendimiento académico de básica media

Technological tools and gamification to improve academic performance in middle school

*Ferramentas tecnológicas e gamificação para melhorar o desempenho acadêmico dos alunos do ensino secundário*

### ARTÍCULO ORIGINAL



 **Lizbeth Roxana De La Cruz Figueroa**  
l.delacruzfigueroa@upse.edu.ec

 **Samuel Baldomero Bustos Gaibor**  
sbustos@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena. La Libertad, Ecuador

Escanea en tu dispositivo móvil  
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/repsi.v8i20.157>

Recibido 11 de noviembre 2024 / Aceptado 20 de diciembre 2024 / Publicado 29 de enero 2025

### RESUMEN

La tecnología y la gamificación son consideradas herramientas que pueden potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Debido a esto, la investigación tuvo como objetivo analizar el impacto de las herramientas tecnológicas y la gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes de Educación Básica Media de una institución educativa ecuatoriana durante el año 2024. Se adoptó un enfoque mixto, con un diseño descriptivo, correlacional y de campo. La muestra estuvo compuesta por 72 alumnos a quienes se les aplicó un cuestionario y 6 educadores que se les realizó una entrevista. Los resultados evidenciaron que las herramientas implementadas tienen un impacto positivo en el rendimiento académico de los escolares, al hacer las clases más interesantes, mejorar la comprensión de los contenidos y aumentar la motivación. Se encontró una correlación positiva moderada (0,645) entre las variables estudiadas. Se concluye ratificándose la importancia de la incorporación de estas metodologías en el currículo educativo.

**Palabras clave:** Gamificación; Herramientas tecnológicas; Innovación educativa; Rendimiento académico; Tecnología educativa

### ABSTRACT

Technology and gamification are considered tools that can enhance the teaching and learning process. Therefore, the research aimed to analyze the impact of technological tools and gamification on the academic performance of students in Basic Education at an Ecuadorian educational institution during the year 2024. A mixed-methods approach was adopted, with a descriptive, correlational, and field design. The sample consisted of 72 students who completed a questionnaire and 6 educators who were interviewed. The results showed that the implemented tools positively impact students' academic performance by making classes more interesting, improving content comprehension, and increasing motivation. A moderate positive correlation (0.645) was found between the studied variables. It is concluded that incorporating these methodologies into the educational curriculum is essential.

**Key words:** Gamification; Technological tools; Educational innovation; Academic performance; Educational technology

### RESUMO

A tecnologia e a gamificação são consideradas ferramentas que podem potencializar o processo de ensino e aprendizagem. Portanto, a pesquisa teve como objetivo analisar o impacto das ferramentas tecnológicas e da gamificação no desempenho acadêmico dos alunos da Educação Básica em uma instituição educacional equatoriana durante o ano de 2024. Foi adotada uma abordagem mista, com um desenho descritivo, correlacional e de campo. A amostra foi composta por 72 alunos que responderam a um questionário e 6 educadores que foram entrevistados. Os resultados evidenciaram que as ferramentas implementadas têm um impacto positivo no desempenho acadêmico dos alunos, tornando as aulas mais interessantes, melhorando a compreensão dos conteúdos e aumentando a motivação. Encontrou-se uma correlação positiva moderada (0,645) entre as variáveis estudadas. Conclui-se que é essencial incorporar essas metodologias ao currículo educacional.

**Palavras-chave:** Gamificação; Ferramentas tecnológicas; Inovação educacional; Desempenho acadêmico; Tecnologia educacional

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la educación ha experimentado transformaciones significativas impulsadas por la incorporación de la tecnología y el desarrollo de nuevas metodologías pedagógicas. Estas innovaciones permiten adaptar la enseñanza a los diversos estilos de aprendizaje que emergen en el aula, lo que resulta en un enfoque más inclusivo y efectivo que beneficia a todos los estudiantes (Camacho et al., 2020).

En el contexto ecuatoriano, especialmente en el nivel de Educación Básica Media, Zumba et al. (2024) destacan que estas nuevas dinámicas educativas han demostrado ser efectivas para fomentar un aprendizaje más activo y participativo. La incorporación de recursos digitales y la implementación de juegos educativos motivan a los estudiantes y optimizan su rendimiento académico, lo que crea un ambiente propicio para el desarrollo de habilidades críticas y creativas.

Adicionalmente, Morán (2024) destaca que estas herramientas tecnológicas modernizan la enseñanza tradicional al permitir la creación de nuevos entornos educativos. Aguas et al. (2023) afirman que proporcionan un acceso rápido a la información y personalizan el proceso de aprendizaje, además de ofrecer beneficios para docentes y estudiantes, lo que mejora sus experiencias educativas.

En el caso de las propuestas tecnológicas basadas en el juego, conocidas como gamificación,

Aguirre et al. (2023) consideran que su inclusión requiere un mayor esfuerzo creativo por parte del docente. Sin embargo, este esfuerzo resulta valioso debido a que permite innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje, convirtiéndose en una herramienta efectiva para motivar a los estudiantes y mejorar su rendimiento académico.

Al considerarse los beneficios que aportan al proceso educativo las herramientas tecnológicas y la gamificación, diversas propuestas han sido implementadas en una institución educativa de la parroquia José Luis Tamayo, en el cantón Salinas, Ecuador. La integración de estas herramientas tiene el potencial de transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje y puede repercutir de manera significativa en el rendimiento académico de los estudiantes. Por lo tanto, resulta pertinente explorar el impacto que su uso ha generado.

La investigación en este ámbito es fundamental pues permite identificar cómo estas innovaciones afectan el aprendizaje y el desempeño académico de los alumnos. Al analizar los resultados, se pueden establecer pautas claras sobre la repercusión de estas herramientas y fundamentar políticas educativas basadas en evidencias concretas. Esto contribuirá a mejorar la calidad educativa en la institución y servirá como modelo para otras instituciones que deseen implementar estrategias similares. Debido a esto, la presente investigación tuvo como objetivo analizar el impacto de las herramientas tecnológicas y la gamificación en el rendimiento académico de los

estudiantes de Educación Básica Media de una institución educativa ecuatoriana durante el año 2024.

## MÉTODO

La investigación se llevó a cabo bajo un enfoque mixto (cuantitativa-cualitativa), con un diseño descriptivo, correlacional, de campo y no experimental. La población objeto de estudio estuvo compuesta por docentes y estudiantes de Educación Básica Media de una institución educativa en la parroquia José Luis Tamayo, ubicada en el cantón Salinas, Ecuador. El tamaño de la muestra se determinó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, que incluyó a 6 educadores y 72 alumnos. Los estudiantes pertenecen a tres grupos, con 24 alumnos en cada grado del nivel escolar mencionado.

En la investigación se describieron las herramientas tecnológicas y de gamificación utilizadas en el aula, así como la percepción de los estudiantes sobre su implementación. Además, se evaluó el rendimiento académico de los alumnos en la asignatura de matemáticas y se examinó la posible relación entre las variables estudiadas. Finalmente, se llevaron a cabo entrevistas a los docentes para conocer sus opiniones sobre el uso de la tecnología en sus clases.

Para la recolección de datos sobre la percepción de los estudiantes respecto a las herramientas tecnológicas y la gamificación, se

empleó la técnica de encuesta, que consistió en un cuestionario de 20 ítems con una escala de medición ordinal. Se estructuró según la escala de Likert, con una sola opción de cinco posibles respuestas: "Totalmente en desacuerdo", "En desacuerdo", "Neutral", "De acuerdo" y "Totalmente de acuerdo". Se evaluaron aspectos como el impacto en la motivación y el interés, la contribución a la comprensión de los temas, la facilidad de uso y su influencia en la obtención de mejores calificaciones. Para validar la fiabilidad del instrumento, se aplicó el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0,754, lo que indica una consistencia aceptable en las respuestas.

Para analizar el rendimiento académico, se consultó el registro de calificaciones de los estudiantes y se calcularon estadísticas descriptivas correspondientes al período lectivo 2024 en la asignatura de matemáticas, que fue la materia en la que se utilizaron con mayor frecuencia estas herramientas. Esto permitió ofrecer un panorama general del rendimiento de los estudiantes en cada grado, lo que reflejó la variabilidad en sus resultados académicos.

Para conocer la opinión de los docentes sobre el uso de herramientas tecnológicas y la gamificación en sus clases, se realizaron entrevistas con el empleo de un guion estructurado con preguntas abiertas. En ellas, se recogieron sus criterios sobre la implementación de estas estrategias y los desafíos que enfrentan, como

el acceso a dispositivos, la conectividad y la capacitación. Esto permitió tener una visión completa sobre el impacto de estas herramientas en el proceso educativo.

Se garantizó la confidencialidad y el anonimato de los participantes a todo el estudio. La información recolectada se utilizó exclusivamente con fines académicos y se respetó en todo momento los derechos de los participantes. Una vez recopilada la información del cuestionario, se tabularon las respuestas y se aplicó estadística descriptiva para su análisis. La valoración del rendimiento académico incluyó el cálculo del mínimo, máximo, media y desviación estándar de las calificaciones de los estudiantes. Además, se realizó un análisis estadístico inferencial mediante el coeficiente de correlación Rho de Spearman para determinar si existía una relación significativa entre las variables estudiadas. Las entrevistas se procesaron mediante el método comparativo continuo. Los datos se analizaron con la utilización del software SPSS versión 29.0 para Windows.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, se implementó una combinación de herramientas tecnológicas y estrategias de gamificación. En cuanto a las herramientas tecnológicas, se utilizaron cinco plataformas en línea. La primera fue Khan Academy, que proporcionó diversos recursos educativos a través

de lecciones en video y ejercicios prácticos en distintas asignaturas. La segunda fue, Edmodo, la cual funcionó como una red social educativa que facilitó la creación de clases, la asignación de tareas y la comunicación interactiva con los estudiantes. ¡Además, se empleó Quizizz, una aplicación que permitió la creación de cuestionarios y juegos educativos, y Kahoot!, que facilitó la elaboración de cuestionarios interactivos para que los estudiantes pudieran responder en tiempo real. Por último, se utilizaron Google Classroom y Microsoft Teams, herramientas que ayudaron a crear un repositorio de información durante el proceso de aprendizaje. Con el empleo de estas herramientas se buscó captar el interés de los estudiantes y fomentar un ambiente educativo más dinámico y efectivo.

Se utilizaron dos juegos educativos para fomentar el aprendizaje. En primer lugar, Minecraft: Education Edition se implementó para enseñar conceptos de matemáticas, ciencias e historia, entre otros. Este juego permite a los estudiantes explorar y construir en un entorno virtual, lo que facilita un aprendizaje interactivo y colaborativo. En segundo lugar, se empleó Scratch, una plataforma que enseña programación a través de la creación de juegos y animaciones. Scratch no solo introduce a los estudiantes en el mundo de la codificación, sino que también promueve el desarrollo y optimización de habilidades mentales como la memoria, la atención, la percepción, el lenguaje, las funciones

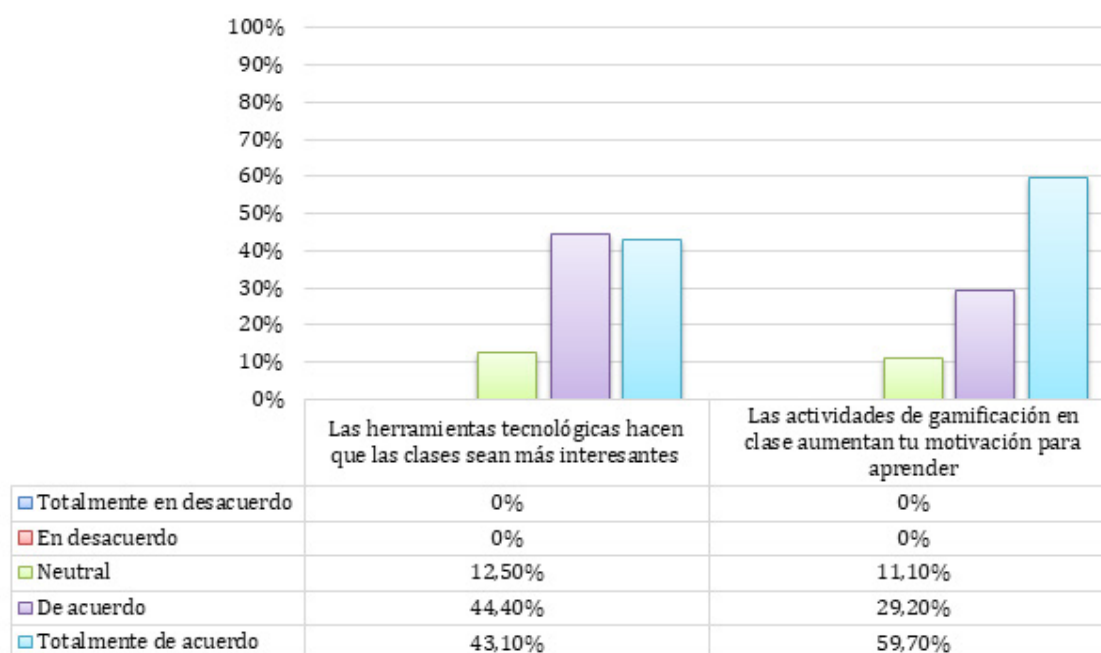
ejecutivas, la orientación, el razonamiento y la motivación.

Se implementaron cinco estrategias de gamificación para enriquecer el proceso de aprendizaje. Uno de ellos fue el sistema de puntos y recompensas, en el cual los estudiantes acumulaban puntos al completar tareas, participar en clase o ayudar a sus compañeros. Estos puntos podían ser canjeados por diversas recompensas. Otro fueron los niveles y avances que los estudiantes podían alcanzar a medida que dominaban los contenidos; cada nivel desbloqueaba nuevos desafíos y recursos, lo que incentiva su progreso. Además, se utilizó la narrativa y tematización, con la creación de historias que enmarcaban el aprendizaje, donde los estudiantes asumían el papel de "héroes" que debían completar misiones (tareas) para avanzar en la trama. También se organizaron desafíos y competencias amistosas entre grupos en diversas asignaturas, donde se incluyeron concursos de matemáticas, ortografía, deportes y ciencias. Por último, se proporcionó retroalimentación inmediata a través de juegos y actividades interactivas, lo que permitió a los estudiantes conocer su progreso en tiempo real.

En la implementación de las estrategias de herramientas tecnológicas y gamificación

mencionadas se tuvieron en cuenta tres aspectos fundamentales. En primer lugar, se garantizó la integración curricular, en donde se aseguró que las herramientas y estrategias elegidas estuvieran alineadas con el currículo escolar. En segundo lugar, se realizó una capacitación docente para los profesores involucrados, con el objetivo de maximizar la efectividad en el uso de estas herramientas. Por último, se estableció un sistema de evaluación continua, que permitió evaluar regularmente el impacto de las actividades propuestas en el rendimiento académico de los estudiantes y realizar ajustes según las necesidades identificadas. Todo lo anterior contribuyó a crear un ambiente de aprendizaje más dinámico y atractivo, lo que motivó a los estudiantes a participar de manera activa en su proceso educativo.

Una vez implementadas en el aula de clase las herramientas tecnológicas y estrategias de gamificación mencionadas, se buscó conocer la opinión de los estudiantes al respecto. Para ello, se aplicó un cuestionario que evaluó diversos aspectos, entre el que se incluyó si estas propuestas fomentaron su motivación e interés. Los resultados obtenidos se presentan de manera gráfica en la Figura 1.



**Figura 1.** Herramientas tecnológicas y la gamificación en la motivación e interés de los estudiantes.

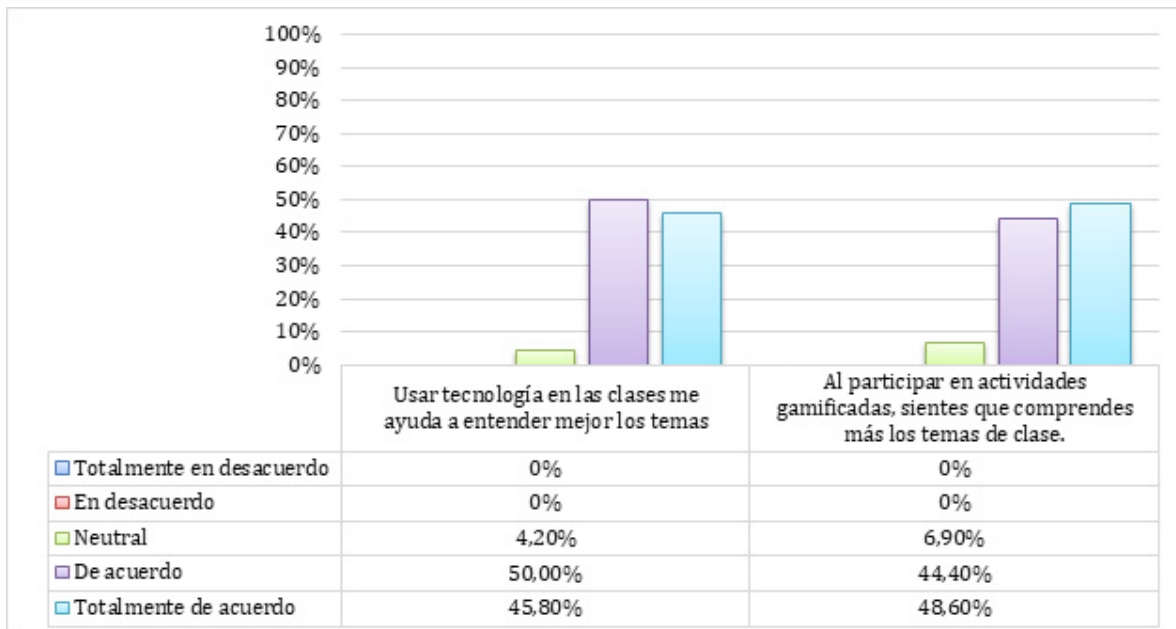
Como se observa en la Figura 1, un notable 87,5 % de los estudiantes expresó estar "Totalmente de acuerdo" o "De acuerdo" en que las herramientas tecnológicas hacen que las clases sean más interesantes. Este resultado es significativo, pues indica una amplia aceptación y valoración positiva de las estrategias implementadas. Este interés de los alumnos constituye un factor clave para mejorar la dinámica del aula y fomentar un aprendizaje más activo. De esta manera se puede aumentar la participación de los estudiantes y contribuir a un mejor rendimiento académico, pues un ambiente de aprendizaje atractivo tiende a facilitar la asimilación de conocimientos.

También en la Figura 1, se presenta que, en relación con la afirmación de que las actividades

de gamificación en clase aumentan su motivación para aprender, el 59,70 % de los estudiantes está "Totalmente de acuerdo" y el 29,20 % está "De acuerdo". Solo un 11,10 % se mostró neutral, y ninguno expresó desacuerdo con esta afirmación. Estos resultados son positivos y tienen importantes implicaciones para la práctica educativa. Al reconocer la gran mayoría que tienen un aumento en su motivación a través de la gamificación indica que este enfoque puede ser una herramienta poderosa para mejorar el compromiso y la participación en el aula. La gamificación transforma el aprendizaje en una experiencia más interactiva y lúdica, lo que puede llevar a una mayor disposición por parte del estudiantado a involucrarse con los contenidos académicos.

Otro aspecto evaluado por los estudiantes fue si el uso de la tecnología en las clases y la gamificación les facilita la comprensión de

los temas. Los resultados de sus respuestas se muestran de manera gráfica en la Figura 2.



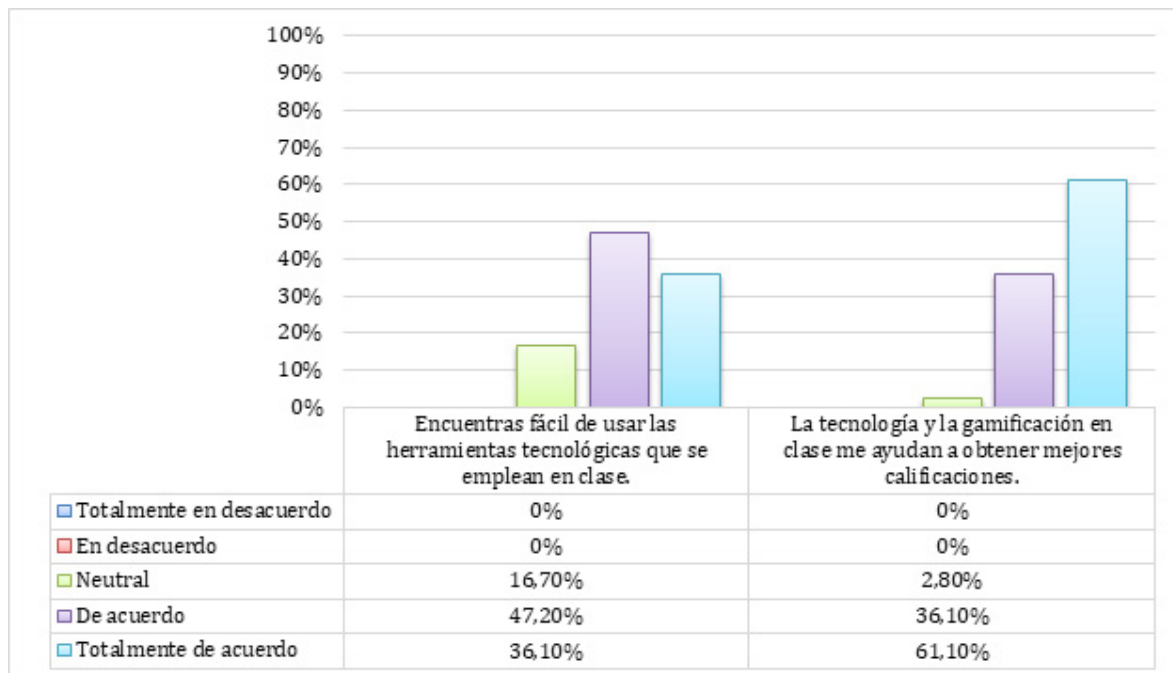
**Figura 2.** La tecnología y la gamificación en la comprensión de los temas.

Como se ilustra en la Figura 2, un impresionante 95,8 % de los estudiantes expresó estar "Totalmente de acuerdo" o "De acuerdo" en que el uso de herramientas tecnológicas en las clases les ayuda a mejorar la comprensión de los temas impartidos. Solo el 4,2 % se mostró neutral, y ningún estudiante se manifestó en desacuerdo. Estos resultados evidencian que los alumnos reconocen que los recursos tecnológicos pueden ser fundamental para facilitar el aprendizaje lo que enriquece su experiencia educativa y asimilación de los contenidos, lo que es crucial para el desarrollo académico.

De manera similar, la Figura 2 revela que la gran mayoría del estudiantado (el 93 %), se mostró "Totalmente de acuerdo" o "De acuerdo" en que participar en actividades de gamificación les ayuda a comprender mejor los temas de clase. Solo el 6,90 % de los alumnos se manifestó neutral, y ningún estudiante expresó desacuerdo. Ante estos hallazgos se puede considerar que las actividades lúdicas y dinámicas hacen que el proceso educativo sea más atractivo y pueden contribuir a una asimilación más profunda de los contenidos, lo cual es esencial para el rendimiento académico.

Por último, en la encuesta a los estudiantes se quiso conocer si consideran que las herramientas tecnológicas utilizadas en clase son fáciles de usar y si la integración de la tecnología y la gamificación

en el aula les ayuda a mejorar sus calificaciones. Los resultados se presentan gráficamente en la Figura 3.



**Figura 3.** Evaluación de la experiencia en el uso de las herramientas tecnológicas y la gamificación.

Al preguntar a los estudiantes si consideran fáciles de usar las herramientas tecnológicas empleadas en clase, los resultados, que se muestran en la Figura 3, revelan que el 36,10 % de los encuestados estuvo "Totalmente de acuerdo" con esta afirmación, mientras que el 47,20 % indicó estar "De acuerdo". Un 16,70 % se mostró "Neutral", y ningún estudiante expresó desacuerdo. Ante estos resultados se evidencia que estas herramientas tecnológicas están bien diseñadas y alineadas con las necesidades de los alumnos, lo que puede facilitar su integración

en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Un alto nivel de usabilidad puede contribuir a una mayor confianza y disposición por parte de los estudiantes para participar en actividades educativas basadas en tecnología.

De manera similar, la Figura 3 muestra que casi todos los estudiantes (97,2 %) expresaron estar "Totalmente de acuerdo" o "De acuerdo" en que la tecnología y la gamificación en clase les ayudan a obtener mejores calificaciones. Solo el 2,08 % se mostró "Neutral", y ningún estudiante manifestó desacuerdo. Este hallazgo indica que



la incorporación de herramientas tecnológicas y métodos de gamificación además de hacer el aprendizaje más atractivo, puede facilitar una comprensión más profunda de los contenidos, lo cual es esencial para el éxito académico.

Además de recabar la opinión de los estudiantes sobre el uso de la tecnología y la gamificación en el aula, también se evaluó

su rendimiento académico en la asignatura de matemáticas, que fue la materia en la que se utilizaron con mayor frecuencia estas herramientas. El objetivo fue analizar la repercusión que estas estrategias pudieron haber tenido en sus calificaciones. Los resultados se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Estadístico descriptivo-rendimiento académico.

Estadísticos descriptivos para variable rendimiento académico					
Nivel Medio	Cantidad	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar
Grado 5	24	6,90	9,83	8,2992	,86448
Grado 6	24	7,00	9,93	8,8667	,85787
Grado 7	24	7,00	9,80	8,5475	,81017

Los resultados presentados en la Tabla 1 muestran que, en el rendimiento académico del quinto grado, se registró un mínimo de 6,90 y un máximo de 9,83, con una media de 8,30 y una desviación estándar de 0,86, lo que indica una variabilidad moderada en las calificaciones. En el sexto grado, los estudiantes obtuvieron un mínimo de 7,00 y un máximo de 9,93, con una media de 8,87 y una desviación estándar de 0,86, lo que revela un rendimiento académico más alto en comparación con el quinto grado y una variabilidad similar.

También en la Tabla 1 se aprecia en relación al rendimiento académico del séptimo grado, que las calificaciones oscilaron entre 7,00 y 9,80, con una media de 8,55 y una desviación estándar de

0,81, lo que también refleja un buen desempeño académico, aunque ligeramente inferior al del sexto grado. En general, los resultados indican que los estudiantes muestran un rendimiento académico positivo en matemáticas a lo largo de los grados evaluados, con ligeras diferencias en las medias que sugieren un progreso continuo en el aprendizaje.

En harás de determinarse si existe una asociación significativa entre el uso de herramientas tecnológicas y estrategias de gamificación, y el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas, se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman. Los resultados obtenidos se presentan la Tabla 2.

**Tabla 2.** Relación entre herramientas tecnológicas - gamificación y rendimiento académico.

VARIABLES	Herramientas Tecnológicas y gamificación	Rendimiento académico
Herramientas Tecnológicas y gamificación	1	0,645
Rendimiento académico	0,645	1
N	72	72

Los resultados presentados en la Tabla 2 muestran el coeficiente de correlación de Spearman entre las herramientas tecnológicas y la gamificación y el rendimiento académico. El coeficiente de correlación de 0,645 indica una correlación positiva moderada entre las variables. Esto indica que, a medida que se incrementa la utilización de estas herramientas en el aula, también tienden a mejorar las calificaciones académicas en matemáticas. Además, implica que los estudiantes que participan más activamente en actividades gamificadas y utilizan herramientas tecnológicas tienden a obtener mejores resultados académicos. Este hallazgo resalta la importancia de integrar tecnologías y metodologías innovadoras en la enseñanza, debido a que pueden jugar un papel crucial en la mejora del rendimiento escolar.

En la investigación también se llevaron a cabo entrevistas a los docentes para explorar sus percepciones sobre el uso de las herramientas tecnológicas y la gamificación en el proceso educativo. Según su opinión, la gamificación se presenta como una estrategia innovadora que puede aplicarse para fomentar el aprendizaje de los estudiantes dentro y fuera del aula. Los

docentes destacan que estas herramientas ayudan a motivar a los alumnos, lo que promueve su participación activa en el desarrollo de las clases. Además, consideran que existe una conexión estrecha entre el uso de estas estrategias y el rendimiento académico de los estudiantes, lo que resalta la importancia de integrar la tecnología en la enseñanza.

En este contexto, los docentes destacaron varias herramientas tecnológicas por su relevancia en el proceso educativo, entre las cuales mencionaron a Google Classroom, Microsoft Teams, Kahoot y Quizizz. Sin embargo, también reconocieron que el uso de estas herramientas y estrategias educativas presenta desafíos tanto para ellos como para los estudiantes. Entre estos desafíos se encuentran el acceso desigual a dispositivos tecnológicos y la falta de conectividad en las instituciones y hogares. Además, señalaron la necesidad de capacitación, pues muchos docentes carecen del conocimiento necesario para utilizar estas tecnologías de manera efectiva, lo que les lleva a evitar actividades que involucren su uso.

## Discusión

El estudio reveló resultados significativos sobre la implementación de herramientas tecnológicas y estrategias de gamificación en el aula, en el que se destacó el uso de diversas plataformas como Khan Academy, Edmodo, Quizizz, Kahoot, Google Classroom y Microsoft Teams. Este hallazgo contrasta con el estudio realizado por Jaramillo y Tene (2022), quienes, a través de una encuesta a 123 docentes de 12 colegios en Loja, Ecuador, encontraron que, aunque los educadores reconocen la existencia de aplicaciones móviles y las consideran importantes para la enseñanza, no las utilizan en su práctica diaria. Esta discrepancia pone de manifiesto la necesidad de fomentar un entorno que valore las herramientas tecnológicas y proporcione el apoyo necesario para su implementación efectiva.

Los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes revelaron que el 87,5 % considera que las herramientas tecnológicas hacen las clases más interesantes. Este hallazgo coincide con los resultados obtenidos por Argueta (2023), donde muchos alumnos afirmaron que estas herramientas generan un ambiente educativo atractivo que capta su atención, fomenta su interés y promueve una participación activa, lo que a su vez facilita una mejor comprensión de los contenidos y un compromiso más significativo por parte de ambos actores en el proceso educativo. Esta coincidencia proporciona evidencia de que esta práctica es bien recibida por la comunidad estudiantil.

Asimismo, el 59,7 % de los estudiantes encuestados afirmaron que las actividades de gamificación aumentan su motivación para aprender. Este resultado se alinea con los hallazgos de Olmedo et al. (2024), quienes, al aplicar una encuesta a 200 estudiantes de diversos niveles educativos, que incluyó la primaria, secundaria y bachillerato, observaron que la gamificación incrementa la motivación y la participación activa en diferentes asignaturas. También se respaldada por Andrés et al. (2021), con un estudio realizaron con 103 estudiantes de noveno grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa Fiscal “Emilio Bowen Roggiero” en Ecuador. En su investigación, evidenciaron que los alumnos mostraron un mayor interés y atención por las matemáticas al integrar elementos de juego en las clases prácticas, lo que fomentó su motivación hacia un aprendizaje significativo.

Por otro lado, el 95,8 % de los estudiantes que participaron en la investigación opinaron que el uso de tecnología les ayuda a comprender mejor los temas. Existe evidencia similar en varios estudios realizados en Ecuador. Del Rocío et al. (2023), mostró que la mayoría de los alumnos de octavo año de educación básica consideraron que la tecnología empleada, específicamente la plataforma GoConqr, mejoró su comprensión de las matemáticas. Muñoz y Arteaga (2024) y Ogonaga et al. (2022) por su parte, observaron mejoras en el rendimiento escolar en habilidades matemáticas para alumnos con necesidades

educativas especiales y en la comprensión lectora con el uso de la plataforma educativa Edmodo, respectivamente. Asimismo, el hallazgo coincide con la percepción de Solórzano et al. (2023), quienes sostienen que las aplicaciones y tecnologías pueden mejorar significativamente el proceso de aprendizaje y la confianza del estudiantado.

Entre tanto, el 93 % de los estudiantes encuestados indicaron que participar en actividades gamificadas mejora su comprensión, y el 97,2 % afirmó que la tecnología y la gamificación en clase les ayudan a obtener mejores calificaciones. Estos resultados se corresponden con lo expresado por Treiblmaier y Putz (2020), quienes sostienen que la gamificación es una de las estrategias más efectivas para desarrollar y optimizar las habilidades mentales de los estudiantes, lo que se traduce en una mejora progresiva de su rendimiento académico. Asimismo, Huamaní y Vega (2023) afirman que esta propuesta lúdica enriquece la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de educación básica y contribuye a lograr mejores resultados académicos. También está en consonancia con Lema et al. (2024), quienes analizaron la efectividad de la gamificación en Ecuador y concluyeron que representa una alternativa creativa para la enseñanza en el país.

En relación con el rendimiento académico de los estudiantes que participaron en el estudio, evidenciado a partir de las calificaciones

obtenidas, se observó un desempeño positivo en matemáticas a lo largo de los grados evaluados. El análisis reveló una media de calificaciones de 8,30 en quinto grado, 8,87 en sexto grado y 8,55 en séptimo grado. Estos hallazgos son coherentes con el estudio de Barrios y Delgado (2021), quienes también reportaron resultados académicos favorables en el aprendizaje de matemáticas entre estudiantes de séptimo grado del Colegio Distrital San Vicente de Paúl en Colombia, atribuyéndolos al uso de recursos tecnológicos. Asimismo, se alinean con la experiencia descrita por Bernal et al. (2024), quienes identificaron mejoras significativas en la resolución de problemas y la comprensión conceptual.

En el estudio se encontró una correlación positiva moderada (0,645) entre el uso de herramientas tecnológicas y gamificación y el rendimiento académico, lo que indica que a medida que aumenta la utilización de estas herramientas en el aula, también tienden a mejorar las calificaciones en matemáticas. Este hallazgo coincide con los resultados de Velastegui et al. (2024), quienes, al estudiar a un grupo de estudiantes ecuatorianos, observaron una correlación positiva moderada entre el uso de tecnologías educativas y el rendimiento académico, de lo que destacaron que estas herramientas pueden mejorar los resultados cuando se utilizan de manera efectiva. De manera similar, Bellido et al. (2023) encontraron una correlación positiva entre la gamificación y el rendimiento académico

en estudiantes de nivel primario en una institución educativa privada en Cusco, Perú.

Por último, las entrevistas realizadas a los docentes revelaron que consideran que las herramientas tecnológicas y la gamificación constituyen estrategias innovadoras con un gran potencial para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este hallazgo se alinea con la investigación de Villacreses et al. (2022), que destaca la importancia de diversas herramientas tecnológicas en la Educación Básica en Ecuador. Se enfatiza en que estas herramientas motivan a los estudiantes y fomentan su participación activa en el aula, lo que puede resultar en un impacto positivo en su rendimiento académico.

A pesar de esto, los docentes entrevistados señalaron los desafíos que enfrentan en la implementación de herramientas tecnológicas y gamificación, como el acceso desigual a dispositivos y la necesidad de capacitación para su uso efectivo. Esta situación también es abordada por Mena et al. (2024), quienes analizan el impacto y los obstáculos asociados con la integración de la tecnología educativa en las aulas de Educación Básica en Ecuador. Los autores destacan que muchos docentes se enfrentan a la falta de infraestructura tecnológica en diversas instituciones educativas, así como a la necesidad de capacitación docente y a la inequidad en el acceso a dispositivos y conectividad.

## CONCLUSIONES

La implementación de herramientas tecnológicas y estrategias de gamificación ha demostrado tener un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de Educación Básica Media de una institución educativa en la parroquia José Luis Tamayo, ubicada en el cantón Salinas, Ecuador. Los resultados indican que el uso de plataformas como Khan Academy, Edmodo, Quizizz y Kahoot, junto con juegos educativos como Minecraft: Education Edition y Scratch, ha contribuido a mejorar la comprensión de los contenidos y a aumentar la motivación de los alumnos.

La percepción de los estudiantes sobre las propuestas tecnológicas que se emplean en el proceso educativo fue positiva. El 87,5 % considera que las herramientas tecnológicas hacen las clases más interesantes, y el 59,7 % afirmó que las actividades de gamificación aumentan su motivación para aprender. Además, el 95,8 % expresó que el uso de tecnología les ayuda a comprender mejor los temas, mientras que el 93% indicó que participar en actividades gamificadas mejora su comprensión.

En cuanto al rendimiento académico, se apreció un desempeño positivo en matemáticas a lo largo de los grados evaluados. El análisis mostró una media de calificaciones de 8,30 en

quinto grado, 8,87 en sexto grado y 8,55 en séptimo grado. El análisis estadístico mostró una correlación positiva moderada (0,645) entre el uso de herramientas tecnológicas y gamificación y el rendimiento académico en matemáticas. Esto indica que un mayor uso de estas estrategias está asociado con mejores calificaciones, lo que destaca la necesidad de que se continúe su integración en el proceso educativo.

Por último, la entrevista a los docentes reveló una percepción positiva sobre las herramientas tecnológicas y la gamificación como estrategias innovadoras para fomentar el aprendizaje. Sin embargo, también se identificaron desafíos, como la necesidad de capacitación docente en el uso efectivo de estas tecnologías y la importancia de garantizar un acceso equitativo a recursos tecnológicos.

**CONFLICTO DE INTERESES.** Los autores de este artículo científico confirman que no existen conflictos de intereses.

## REFERENCIAS

- Aguas, J. F., Rodríguez, P. J., Mora, A. J. y Magallanes, K. K. (2023). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza: Technological tools in the teaching process. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 902-919. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.658>
- Aguirre, B. A., Trujillo, J. G. y Laje, C. D. (2023). Gamificación y su relación con el proceso enseñanza-aprendizaje en la Unidad Educativa Narciso Cerda Maldonado. *Maestro y Sociedad*, 20(2), 275282. <https://n9.cl/xlle7>
- Andrés, E. J., Andrés, E. M. y Pazmiño, M. F. (2021). La gamificación como estrategia de motivación en la enseñanza de la asignatura de Matemática. *Polo del Conocimiento*, 6(2), 670-685. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2303>
- Argueta, A. L. (2023). Herramientas tecnológicas utilizadas en las sesiones sincrónicas y sus efectos en el aprendizaje. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 11-25. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.117>
- Barrios, L. M. y Delgado, M. (2021). Efectos de los recursos tecnológicos en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, 22(1). <https://doi.org/10.18845/rdmei.v22i1.5731>
- Bellido, M., Padilla, J. E. A., Avalos, J. L. y Martíne, C. (2023). Vínculo entre gamificación y rendimiento académico en matemática de estudiantes del nivel primario en una institución educativa privada del Cusco, 2022. *Revista Tribunal*, 3(6), 74-89. <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v3i6.31>
- Bernal, A. P., Haro, E. L., Reyes, C. G., Arequipa, A. D., Zamora, I. J., Sandoval, M. Y. y Campoverde, V. D. R. (2024). La Gamificación como Estrategia Pedagógica en la Educación Matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 6435-6465. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i3.11834](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11834)
- Camacho, R., Rivas, C., Gaspar, M. y Quiñonez, C. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano / Innovation and Educational Technology in the current Latin American context. *Revista de Ciencias Sociales*, 26, 460-471. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i0.34139>
- del Rocío, T. M., Anchundia, P. B., González, L. X. y Alzate, L. A. (2023). El uso del entorno de aprendizaje GoConqr, para la enseñanza de las matemáticas en 8vo de básica en Ecuador. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(6), 48-61. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i6.838>

- Huamaní, M. del C. y Vega, C. S. (2023). Efectos de la gamificación en la motivación y el aprendizaje. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29), 1399-1410. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.600>
- Jaramillo, D. C. y Tene, J. E. (2022). Explorando el Uso de la Tecnología Educativa en la Educación Básica. *PODIUM*, 41, 91-104. <https://doi.org/10.31095/podium.2022.41.6>
- Lema, J. R., Heredia, L. T., Allauca, D. R., Pilalumbo, E. R. y Lema, J. C. (2024). La Gamificación educativa, alternativa para la enseñanza creativa, su empleo en la educación superior en Ecuador. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(6), 2112–2123. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3146>
- Mena, E. L., Vera, L. A. y Mora, A. F. (2024). Integración de la Tecnología Educativa en el Aula de Educación Básica en Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 150-162. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.10389](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10389)
- Morán, M. A. (2024). Herramientas Tecnológicas en el Proceso Enseñanza Aprendizaje Básica Primaria. *Revista Ciencia & Sociedad*, 4(1), 38-52. <https://cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/view/111>
- Muñoz, B. E. y Arteaga, I. G. (2024). Aplicaciones tecnológicas para la enseñanza de matemáticas a estudiantes con necesidades educativas especiales. *MQRInvestigar*, 8(3), 2591-2606. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.2591-2606>
- Ogonaga, A. A., Lorenzo, R. y Vera, J. L. (2022). Actividades didácticas en la plataforma Edmodo como factor de mejora en la comprensión lectora. *Código Científico Revista de Investigación*, 3(1), 26-43. <http://www.revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/32>
- Olmedo, D. E., Gordon, G. J., Jara, H. M., Chuqui, M. E., Lema, S. X. y Palaguaray, D. A. (2024). La Eficacia de la Gamificación en el Fomento de la Motivación y el Aprendizaje Activo en Aulas Virtuales. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(4), 239-251. <https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.19>
- Solórzano, L. R., Choez, C. J., Castillo, J. L., Castillo, C. y Macías, R. (2023). Rompiendo barreras en la enseñanza de las matemáticas: Cómo las aplicaciones y tecnologías pueden mejorar el desempeño académico y la confianza del estudiante. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 4(1). <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/100>
- Treiblmaier, H. y Putz, L. M. (2020). Gamification as a moderator for the impact of intrinsic motivation: Findings from a multigroup field experiment. *Learning and Motivation*, 71, 101655. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2020.101655>
- Velastegui, R., Tagua, A., Miranda, X. y Muyulema, D. (2024). Análisis de la relación entre el uso de tecnologías educativas y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *593 Digital Publisher*, 9(4-1), 184-195. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.4-1.2738>
- Villacreses, D. J., Maldonado, K., Hernández, J. J. y Moran, K. J. (2022). Herramientas tecnológicas que impactan dentro de la educación básica en el Ecuador en tiempo de pandemia. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(3), 108-118. <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/500>
- Zumba, P. I., Castillo, V. J., Game, N. P. y Ramírez, L. X. (2024). La gamificación para el mejoramiento del proceso de enseñanza—Aprendizaje en educación básica. *Uniandes Episteme*, 11(1), 32-44. <https://doi.org/10.61154/rue.v11i1.3350>

### ACERCA DE LOS AUTORES

**Lizbeth Roxana De La Cruz Figueroa.** Ingeniera en Marketing, Universidad Estatal Península de Santa Elena. Cursos en educación, pedagogía, estrategias, e innovación educativa del siglo XXI, fundación telefónica Profuturo. Participe en conferencias internacionales de marketing de servicios CRC y Comercio Electrónico llevado a cabo en la UPSE, Ecuador.

**Samuel Baldomero Bustos Gaibor.** Máster. Asesor académico, Universidad Estatal Península de Santa Elena. Docente universitario, publicación de artículos científicos indexados en Scopus, Experiencia en liderazgo académico, diseño de soluciones tecnológicas y participación en proyectos interdisciplinarios enfocados en innovación tecnológica, Ecuador.