TESLA Revista Científica, ISSN 2796-320
Vol. 6 Núm. 1 (2026)

Área: Educación
Artículo de Investigación Original

Educaplay como recurso de evaluación formativa para fortalecer el aprendizaje de matemáticas en básica media.

Educaplay as a formative assessment resource to strengthen mathematics learning in middle school.

Arguello Mosquera Flor María [0000-0003-1259-6705] Zambrano García Nohely Daniela [0009-0002-1342-3224]
Mariño Acosta Henrry Josué [0009-0009-0516-3814] Maliza Cruz Wellington Isaac [0009-0005-1426-583X]

Universidad Bolivariana del Ecuador, programa de Maestría en Educación Mención en Pedagogía en Entornos Digitales

fmarguellom@ube.edu.ec ndzambranog@ube.edu.ec hjmarinoa@ube.edu.ec wimalizac@ube.edu.ec

CITA EN APA:
Arguello Mosquera, F. M., Zambrano García, N. D., Mariño Acosta H. J. & Maliza Cruz, W. I. (2026). Educaplay como recurso de evaluación formativa para fortalecer el aprendizaje de matemáticas en básica media. Tesla Revista Científica, 6(1).

Recibido: 14-04-2026
Aceptado: 21-04-2026
Publicado: 21-04-2026

TESLA
Revista Científica
ISSN: 2796-9320

Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)
Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras.
The contents of this article are under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license. The authors retain the moral and patrimonial rights of their works.

Resumen.

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de la plataforma interactiva Educaplay, a través de una guía didáctica, en el fortalecimiento del aprendizaje de la Matemática desde la evaluación formativa en estudiantes de séptimo grado de la Escuela de Educación Básica "Gabriela Mistral". La investigación adoptó un enfoque mixto con un diseño pre-experimental. Para garantizar la rigurosidad técnico-pedagógica, la propuesta se estructuró bajo el modelo instruccional ADDIE y fue sometida a validación por juicio de expertos mediante el método Delphi, obteniendo un índice de aprobación del 96,8%. La muestra estuvo conformada por 40 estudiantes, a quienes se les aplicó un cuestionario estructurado (pretest y postest) basado en la escala de Likert, complementado con una entrevista cualitativa al docente. El análisis inferencial mediante la prueba t de Student ($p < 0,05$) demostró una diferencia altamente significativa en el desempeño y percepción del alumnado tras la intervención. Los resultados revelan una erradicación de la indiferencia metodológica inicial, alcanzando hasta un 100% de aceptación favorable en dimensiones clave. En conclusión, la integración sistemática de mecánicas gamificadas y el feedback inmediato provisto por Educaplay transforma positivamente el entorno evaluativo, reduce la ansiedad matemática, fomenta la autorregulación del estudiante y reconceptualiza el error como una oportunidad de aprendizaje constructivo.

Palabras Clave: Evaluación formativa, Gamificación, Educaplay, Aprendizaje matemático, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Abatract: The present study aimed to evaluate the impact of the interactive platform Educaplay, through a didactic guide, in strengthening Mathematics learning from a formative assessment approach in seventh-grade students at the "Gabriela Mistral" Basic Education School. The research adopted a mixed-methods approach with a pre-experimental design. To ensure technical and pedagogical rigor, the proposal was structured under the ADDIE instructional model and subjected to expert validation using the Delphi method, achieving an approval rate of 96.8%. The sample consisted of 40 students who completed a structured questionnaire (pre-test and post-test) based on a Likert scale, complemented by a qualitative interview with the teacher. Inferential analysis using the Student's t-test ($p < 0.05$) demonstrated a highly significant difference in student performance and perception following the intervention. The results reveal the eradication of initial methodological indifference, reaching up to 100% favorable acceptance in key dimensions. In conclusion, the systematic integration of gamified mechanics and immediate feedback provided by Educaplay positively transforms the assessment environment, reduces math anxiety, fosters student self-regulation, and reconceptualizes mistakes as constructive learning opportunities.

Keywords: Formative assessment, Gamification, Educaplay, Mathematics learning, Information and Communication Technologies (ICT).

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el proceso de evaluación formativa se entiende como un ciclo constante de recolección, análisis y aplicación de evidencias del aprendizaje en el campo educativo, cuyo propósito fundamental es ajustar la enseñanza y promover la autorregulación en los estudiantes, impactando tanto en dimensiones cognitivas como motivacionales. Por su parte, la integración de tecnologías digitales como la plataforma interactiva Educaplay representa una oportunidad para dinamizar este proceso al generar evidencias inmediatas del desempeño e incorporar elementos lúdicos.

En este sentido, para entender cómo se manifiesta este fenómeno en la práctica pedagógica, es necesario establecer con precisión las variables que se están investigando. Por un lado, la variable independiente, referida al uso de Educaplay como recurso didáctico digital, se operativiza a través de tres dimensiones clave: 1) la interactividad y gamificación, que integra mecánicas lúdicas (retos, puntuaciones, tiempos) para estimular la motivación intrínseca del estudiante; 2) la usabilidad tecnológica, que garantiza una interfaz accesible e intuitiva, reduciendo las barreras técnicas para su implementación; y 3) la gestión y personalización de contenidos, que permite al docente adaptar o crear recursos interactivos específicos a los requerimientos curriculares. Por otro lado, la variable dependiente, correspondiente al fortalecimiento del aprendizaje de Matemática desde la evaluación formativa, se estructura en tres dimensiones fundamentales: 1) la retroalimentación oportuna (feedback), que implica la provisión de información inmediata y correctiva durante la ejecución de la tarea; 2) la autorregulación del aprendizaje, entendida como la capacidad del estudiante para reflexionar sobre sus errores, ajustar sus estrategias y asumir un rol autónomo; y 3) el desempeño cognitivo, que abarca la comprensión práctica y la asimilación de conceptos en la resolución de problemas matemáticos.

A nivel internacional, la literatura enfatiza la capacidad de estas dimensiones para transformar la educación. En este contexto, investigaciones en Europa, como la de Barana, Marchisio y Sacchet (2021), evidencian que la retroalimentación interactiva en plataformas digitales supera la simple validación de respuestas correctas o incorrectas, ya que ofrece pistas que guían paso a paso al estudiante en la resolución de tareas matemáticas. Asimismo, en sus análisis internacionales, Ibragimov y Kalimullina (2021) destacan la necesidad de problematizar los sistemas digitales que no informan sobre el proceso de aprendizaje matemático, consolidando a la evaluación verdaderamente formativa mediada por tecnología

como un requerimiento ineludible en el aula. Estas perspectivas coinciden con lo expuesto por Huang et al. (2025), quienes señalan que los sistemas asistidos por tecnología diversifican el feedback y facilitan la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el contexto regional latinoamericano, la evaluación formativa apoyada en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se presenta como un pilar en constante evolución. En Argentina, una investigación desarrollada por Bonservizi y Sgreccia (2021) demostró que la inserción de las TIC en la enseñanza matemática impulsó a los docentes a transitar de una evaluación puramente sumativa hacia un sistema formativo de entregas pautadas que proveen retroalimentación continua. Paralelamente, en Chile, investigaciones recientes de Morocho-Burbano et al. (2025) concluyen que la aplicación sistemática de la evaluación formativa con retroalimentación inmediata mejora la colaboración entre pares y transforma positivamente la actitud de los estudiantes frente al error.

Estas evidencias contrastan con la realidad descrita por la UNESCO (2023), donde se advierte que muchos docentes de la región aún no poseen competencias digitales suficientes para el uso pedagógico de las TIC.

A nivel nacional en Ecuador, el uso de la plataforma Educaplay ha arrojado resultados favorables. Por ejemplo, en un estudio aplicado en la Unidad Educativa Fiscal "Juan Montalvo" de Guayaquil, Soria Chávez *et al.* (2025) determinaron que Educaplay funciona como una herramienta didáctica efectiva que promueve un aprendizaje activo e inclusivo. Adicionalmente, diversos estudios coinciden en que la incorporación de mecánicas propias de la gamificación —como recompensas, misiones y retos de tiempo— en estas plataformas resulta crucial para sostener la motivación intrínseca del estudiante y transformar positivamente su experiencia de aprendizaje (Castañeda Balón & Cueva Rey, 2025). Estos hallazgos guardan relación con investigaciones nacionales que asocian el uso de este recurso con una mejora en el rendimiento en contenidos de alta dificultad. No obstante, la realidad local de la escuela de Educación Básica "Gabriela Mistral", en el cantón Urdaneta (provincia de Los Ríos), expone un escenario desafiante. En esta institución predominan prácticas evaluativas convencionales y ejercicios repetitivos, mientras que el uso de recursos digitales es reducido. Esta situación se vincula con bajos niveles de motivación y retroalimentaciones tardías, afectando específicamente a los estudiantes de séptimo grado de básica media.

Desde el punto de vista normativo la base para cambiar esta realidad educativa se fundamenta en la Constitución de la República del Ecuador (2008), la cual reconoce en su Artículo 26 a la educación como un derecho de las personas y un deber ineludible del Estado. Asimismo, el Artículo 27 estipula que la educación debe garantizar el desarrollo holístico, mientras que el Artículo 343 dictamina que el sistema nacional de educación tiene como finalidad el desarrollo de capacidades, teniendo al sujeto que aprende como el centro del proceso. Así también la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2011) pone en práctica estos derechos de manera estricta. El Artículo 2 establece la evaluación integral como un proceso constante que tiene como objetivo optimizar el sistema y fomentar la innovación tecnológica. Adicionalmente, el Artículo 11 señala como obligación docente evaluar de manera integral, continua y formativa. Este entramado legal legitima el empleo de recursos digitales como Educaplay para realizar un seguimiento interactivo del progreso estudiantil. Sin embargo, a pesar de este sólido sustento legal y de los beneficios comprobados de las plataformas interactivas, la realidad en las aulas a menudo carece de los instrumentos de planificación estructurada necesarios para materializar este derecho. En el caso específico de la institución abordada, persiste una problemática fundamental en la práctica: la ausencia de guías didácticas estructuradas. En un contexto escolar con limitadas experiencias de innovación mediada por TIC, la falta de estos instrumentos dificulta que el docente planifique e implemente actividades digitales de manera sistemática. Por consiguiente, se vuelve complejo lograr un seguimiento continuo y fortalecer las competencias matemáticas de los educandos.

A partir de esta problemática, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo contribuye el uso de Educaplay, mediante una guía didáctica, al fortalecimiento del aprendizaje de Matemática desde la evaluación formativa en básica media?

En coherencia con esta interrogante, la presente investigación tiene como objetivo general evaluar el impacto del uso de Educaplay como recurso de evaluación formativa en el fortalecimiento del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica. Para alcanzar este propósito, el estudio plantea los siguientes objetivos específicos: primero, analizar el estado inicial de los conocimientos matemáticos y del manejo de herramientas como Educaplay, así como las prácticas evaluativas de los estudiantes; segundo, diseñar e implementar una guía didáctica estructurada con recursos interactivos en la plataforma Educaplay; y tercero, comprobar la efectividad de la intervención contrastando los resultados del aprendizaje antes y después de su aplicación.

El presente artículo se organiza de la siguiente manera: en primer lugar, se expone la fundamentación teórica y metodológica que sustenta el diseño pre-experimental; a continuación, se presentan y discuten los resultados obtenidos tras la intervención pedagógica, para finalmente exponer las conclusiones derivadas del estudio.

2. METODOLOGÍA O MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Tipo, enfoque, alcance y diseño de la investigación

El presente estudio se enmarca dentro de una investigación de tipo aplicada, dado que su propósito fundamental no se restringe a producir conocimiento teórico, sino que persigue intervenir y ofrecer una solución práctica a una problemática educativa real. A través del diseño, implementación y evaluación de una guía didáctica mediada por Educaplay, la investigación se orientó a resolver las deficiencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica.

Bajo este marco, el estudio se desarrolló con un enfoque metodológico mixto. La vertiente cuantitativa se materializó a través de encuestas y pruebas de conocimiento aplicadas a los estudiantes, permitiendo medir de forma estadística el impacto de la herramienta. Por su parte, la vertiente cualitativa se abordó mediante una entrevista semiestructurada al docente, profundizando en las percepciones y el aporte a la evaluación formativa durante la implementación. Adicionalmente, este diseño mixto se vio fortalecido por la validación de la propuesta didáctica a cargo de un panel de expertos, cuyo juicio aportó tanto valoraciones cualitativas sobre la pertinencia pedagógica como métricas cuantitativas de concordancia para garantizar la fiabilidad del instrumento.

En cuanto a su nivel de profundidad, la investigación asume un alcance descriptivo-explicativo. En su fase descriptiva, el estudio caracteriza las prácticas evaluativas previas de los estudiantes y el nivel de adopción de Educaplay en el aula. Posteriormente, en su fase explicativa, la investigación busca determinar la relación de causa y efecto; es decir, analizar y explicar cómo el uso sistemático del recurso digital contribuye y fortalece el aprendizaje matemático desde la evaluación formativa.

Finalmente, en concordancia con el objetivo planteado, el estudio empleó un diseño pre-experimental, específicamente en la modalidad de pre-prueba y post-prueba con un solo grupo. Esta elección metodológica se justifica en que se aplicó un tratamiento o estímulo (la intervención con Educaplay) a un grupo intacto y previamente conformado (los 40 estudiantes

de séptimo grado), midiendo las variables dependientes antes (pre-test) y después (post-test) de la intervención para analizar los cambios generados por la plataforma digital sin la presencia de un grupo de control aislado.

2.2. Unidades de análisis

La unidad de análisis de esta investigación se localizó en la Escuela de Educación Básica "Gabriela Mistral", ubicada en el cantón Urdaneta, provincia de Los Ríos. Los sujetos principales sobre los cuales se recolectó y analizó la información cuantitativa y cualitativa estuvieron conformados por 40 estudiantes de séptimo año de básica media y 1 docente de la institución. Adicionalmente, se consideró como unidad de información complementaria a un panel de 3 expertos, con quienes se trabajó mediante la aplicación del método Delphi, con el propósito de evaluar y garantizar la validez, fiabilidad y pertinencia técnica-pedagógica de la propuesta didáctica antes de su implementación.

2.3. Instrumentos y Técnicas de recolección

Para la recopilación de datos, se utilizaron diversas técnicas e instrumentos alineados con el enfoque metodológico mixto del estudio, los cuales permitieron medir de manera objetiva el progreso en el rendimiento académico de los estudiantes.

En la vertiente cuantitativa, se aplicó la técnica de la evaluación mediante pruebas diagnósticas de conocimiento. Estas pruebas se administraron en dos fases: al inicio (pre-test) y al final (post-test) del periodo de intervención pedagógica. Dichos instrumentos se diseñaron específicamente para abordar las competencias matemáticas necesarias a nivel de séptimo año de EGB con el uso de Educaplay, asegurando la medición de las habilidades antes y después de la implementación. Además, se aplicó la técnica de la encuesta, utilizando como instrumento un cuestionario estructurado basado en una escala tipo Likert de cinco niveles (desde "5. Totalmente de acuerdo" hasta "1. Totalmente en desacuerdo") para identificar el grado de percepción de los estudiantes. Este instrumento, administrado a través de la plataforma digital Google Forms para una recolección ágil e interactiva, midió las variables de uso de Educaplay y evaluación formativa en dimensiones como interacción digital, retroalimentación, participación, motivación y autorregulación del aprendizaje.

En el componente cualitativo, se aplicó la técnica de la entrevista dirigida al docente. Para ello, se diseñó y utilizó una guía de entrevista semiestructurada. La elección de este instrumento facilitó la obtención de información profunda sobre la percepción de integrar la

herramienta Educaplay, su impacto en el proceso de enseñanza de la matemática y su aporte directo a la evaluación formativa, otorgando simultáneamente la flexibilidad necesaria para que el docente compartiera sus reflexiones prácticas.

A fin de garantizar la validez técnica-pedagógica y la fiabilidad de la propuesta didáctica antes de su aplicación en el aula, se recurrió a la técnica del juicio de expertos, conformado por un panel de 3 especialistas. Como instrumento, se utilizó una rúbrica de validación que integró parámetros cualitativos y cuantitativos. La utilización combinada de estas técnicas enriqueció significativamente el proceso investigativo.

Finalmente, para el procesamiento y tabulación de los datos cuantitativos, se empleó el software estadístico IBM SPSS. Esta herramienta informática permitió el análisis descriptivo de las frecuencias y la ejecución de la estadística inferencial, aplicando específicamente la prueba T de Student para muestras relacionadas. Este procedimiento permitió contrastar los resultados del pre-test y post-test con rigor científico.

2.4. Procesamiento y análisis de la información

El procesamiento de la información recolectada se desarrolló de manera sistemática, abarcando tanto los datos estadísticos como las valoraciones cualitativas, a fin de garantizar la rigurosidad del estudio.

En primera instancia, para el procesamiento de los datos cuantitativos provenientes de las encuestas y las pruebas de conocimiento (pre-test y post-test) aplicadas a los estudiantes del séptimo grado de la Escuela de Educación Básica "Gabriela Mistral", se utilizó estadística descriptiva e inferencial. Los datos fueron organizados y expuestos en cuadros y gráficos estadísticos, mostrando las frecuencias y porcentajes correspondientes. Posteriormente, se realizó un análisis e interpretación detallada de cada uno de los ítems con el propósito de caracterizar tanto el nivel de adopción de Educaplay como la evolución de las dimensiones afines a la evaluación formativa.

En cuanto a la validación de la propuesta didáctica, el procesamiento de la información se rigió por las directrices del método Delphi. Las valoraciones cuantitativas emitidas por el panel de tres expertos a través de la rúbrica fueron tabuladas para calcular el grado de consenso respecto a la pertinencia, coherencia y adecuación gamificada de la guía. Paralelamente, las retroalimentaciones cualitativas y observaciones abiertas provistas por los especialistas fueron

analizadas y categorizadas, lo que permitió ejecutar los ajustes técnico-pedagógicos necesarios para perfeccionar y aprobar el instrumento definitivo de manera previa a su implementación escolar.

Por su parte, la información de naturaleza cualitativa obtenida mediante la entrevista al docente fue transcrita y analizada, extrayendo las categorías principales respecto a su experiencia y la viabilidad de la plataforma en su praxis diaria.

Finalmente, este procedimiento general permitió examinar con exactitud la relación causal entre el uso de la plataforma interactiva y el fortalecimiento de la evaluación formativa en los educandos. Los resultados obtenidos no se interpretaron de manera aislada, sino que se integraron en un diálogo continuo con la información cualitativa recogida durante todo el proceso. La articulación entre el enfoque estadístico de los estudiantes, el consenso técnico de los expertos y las apreciaciones del docente se realizó mediante una triangulación metodológica. Este cruce de evidencias posibilitó contrastar los hallazgos y enriqueció profundamente la interpretación sobre el impacto real de Educaplay en las prácticas evaluativas de la institución.

2.5. Descripción de la propuesta (intervención pedagógica)

La propuesta pedagógica de la presente investigación consistió en el diseño e implementación de una guía didáctica mediada por la plataforma Educaplay, orientada al fortalecimiento del aprendizaje de Matemática mediante la evaluación formativa en estudiantes de séptimo año de Educación General Básica. Esta intervención se fundamentó en los principios del aprendizaje significativo y la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), con el propósito de transformar la evaluación tradicional en un proceso dinámico y centrado en el estudiante.

Para garantizar la rigurosidad científica y metodológica en la estructuración de esta propuesta, se adoptó el modelo de diseño instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), operativizándose de la siguiente manera:

- **Análisis:** Se identificaron las necesidades educativas y el estado inicial de los conocimientos matemáticos de los estudiantes mediante la aplicación de la prueba diagnóstica (pre-test).

- **Diseño y Desarrollo:** La guía didáctica fue elaborada en estricta correspondencia con los contenidos curriculares de básica media. En esta etapa se crearon y configuraron los recursos interactivos específicos en Educaplay (cuestionarios, ejercicios de asociación, completar enunciados y juegos educativos). Asimismo, el contenido de la guía se estructuró internamente en **tres fases pedagógicas complementarias**:

    1. *Evaluación diagnóstica:* Actividades iniciales en Educaplay para activar conocimientos previos.
    2. *Evaluación formativa continua:* Actividades digitales integradas a las sesiones para monitorear el aprendizaje, detectar dificultades y brindar retroalimentación inmediata.
    3. *Refuerzo y consolidación:* Actividades orientadas a fortalecer los aprendizajes adquiridos y atender necesidades específicas.

- **Implementación:** La propuesta se ejecutó durante varias sesiones de clase, en las cuales la guía fue aplicada de manera progresiva como complemento a la enseñanza tradicional. Durante este proceso, el docente utilizó Educaplay para dinamizar las actividades, fomentar la participación activa y facilitar la autorregulación del estudiante, promoviendo un entorno interactivo acorde a las exigencias actuales.

- **Evaluación:** Comprendió el seguimiento sistemático del desempeño académico, registrando avances y dificultades en cada actividad interactiva (evaluación formativa continua), y culminó con la aplicación del post-test para medir objetivamente el impacto final de la intervención.

Esta sistematización bajo el modelo ADDIE permitió articular metodológicamente el inicio y el cierre del proceso (pre-test y post-test), garantizando una total coherencia entre la intervención pedagógica, los instrumentos de recolección de datos y los objetivos de la investigación trazados.

2.6. Actividades de evaluación formativa con Educaplay

FASE 1: Actividades diagnósticas (inicio de la guía)

Objetivo: identificar conocimientos previos en Matemática.

Actividad 1: Cuestionario diagnóstico interactivo

Tipo en Educaplay: Test https://n9.cl/f45ue

Contenido:

- Operaciones básicas
- Problemas matemáticos sencillos
- Conceptos previos (números, fracciones, etc.)

Ejemplo de preguntas:

- Ana tiene 45 cuadernos en su mochila y su mamá le compra 28 cuadernos más. ¿Cuántos cuadernos tiene ahora en total?
- ¿Qué fracción representa la mitad?

Uso formativo:

- Detectar dificultades iniciales
- Aplicar como pre-test interactivo
- Obtener una línea base del aprendizaje

Actividad 2: Relacionar conceptos matemáticos

Tipo en Educaplay: Relacionar columnas https://n9.cl/razgn

Ejemplo:

- Fracción ↔ Número que representa una o varias partes de un todo dividido en partes iguales
- Numerador ↔ Número de arriba de una fracción que indica cuántas partes se toman

Evaluación formativa:

- Diagnosticar comprensión conceptual
- Identificar errores sin presión evaluativa
- Activar conocimientos previos

FASE 2: Actividades de evaluación formativa continua (núcleo de la guía)

Objetivo: desarrollar y reforzar los aprendizajes matemáticos mediante actividades interactivas en Educaplay.

Actividad 3: Completar ejercicios matemáticos

Tipo: Completar espacios https://n9.cl/nzlzd

Ejemplo:

- 2/4 + 1/4 = ___
- 25 × 4 = ___
- El resultado de 60 ÷ 5 es ___

Valor pedagógico:

- Refuerza cálculo mental
- Proporciona retroalimentación inmediata
- Favorece la autoevaluación

Actividad 4: Sopas de letras matemáticas

Tipo: Sopa de letras (Educaplay) https://n9.cl/6ii05x

Contenido:

- Fracción
- Total
- Denominador
- Numerador

Evaluación formativa:

- Refuerza vocabulario matemático
- Promueve el aprendizaje lúdico
- Incrementa la motivación

Actividad 5: Asociación de problemas con su solución

Tipo: Emparejamiento https://n9.cl/5iluo

Ejemplo:

- Problema: “Juan tiene 24 caramelos y reparte en 6 niños”
- Respuesta: 4 caramelos
- Un grupo tiene 5 estudiantes y 2 son niñas.
  ¿Qué fracción representa a las niñas?
- Respuesta: 2/5

Enfoque formativo:

- Desarrolla el razonamiento lógico
- Fortalece la comprensión de problemas
- Relaciona teoría con práctica

Actividad 6: Cuestionarios interactivos por tema

Tipo: Quiz en Educaplay https://n9.cl/je129a

Temas:

- Fracciones
- Operaciones combinadas
- Resolución de problemas
- Números naturales

Función formativa:

- Evaluación continua por clase
- Seguimiento del progreso académico
- Identificación de dificultades específicas

FASE 3: Actividades de refuerzo y retroalimentación

Objetivo: consolidar aprendizajes y corregir errores durante el proceso.

Actividad 7: Juegos de repaso matemático

Tipo: Videoquiz en Educaplay https://n9.cl/stffq

Contenido:

- Concepto de fracción
- Numerador
- Denominador
- Ejercicios de repaso de la unidad

Beneficio:

- Reduce ansiedad evaluativa
- Refuerza la comprensión mediante apoyo visual
- Incrementa la motivación y atención

- Favorece el aprendizaje significativo

Actividad 8: Evaluación formativa final (post-test interactivo)

Tipo: Test en Educaplay https://n9.cl/0863d0

Se aplica un cuestionario final enfocado en el tema de **fracciones**, el cual evalúa la comprensión de conceptos como numerador, denominador y representación de fracciones en situaciones cotidianas. Esta actividad incluye retroalimentación inmediata, permitiendo evidenciar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes.

Finalidad:

- Evaluar el dominio de los contenidos trabajados (fracciones)
- Comparar los resultados con el pre-test
- Evidenciar el progreso del estudiante
- Identificar logros y dificultades persistentes

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1.Resultados:

Pre test

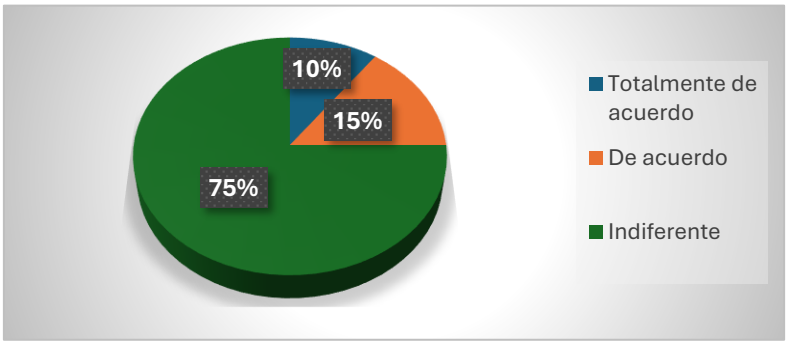
Dimensión 1: Usabilidad e Interactividad

Tabla 1. Pregunta 1: ¿Consideras que usar plataformas digitales como Educaplay hace que las clases de Matemáticas sean más interesantes y fáciles de entender?

No	Alternativas	F	%
5	Totalmente de acuerdo	4	10%
4	De acuerdo	6	15%
3	Indiferente	30	75%
2	En desacuerdo	0	0%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	40	100%

Nota. Elaboración Propia

Figura 1. Gráfico pastel pregunta 1



Nota. Elaboración Propia

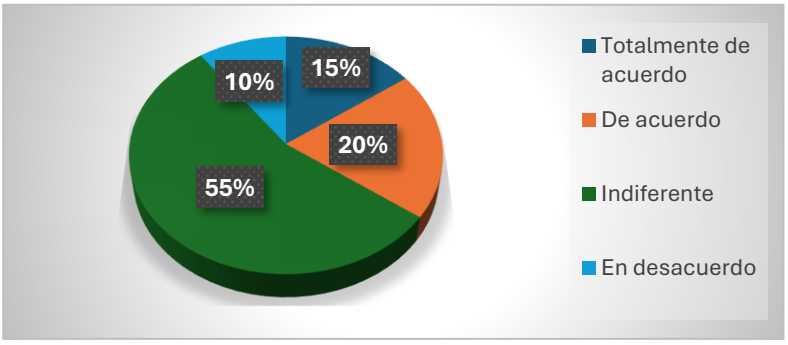
Los datos revelan que, en la etapa diagnóstica, una amplia mayoría del 75% de los estudiantes se muestra indiferente ante la idea de que Educaplay pueda complementar y facilitar su aprendizaje matemático. Apenas un 25% agrupa opiniones favorables (15% de acuerdo y 10% totalmente de acuerdo). Estos hallazgos sugieren que, al no tener un contacto frecuente o estructurado con esta herramienta digital en su entorno escolar, los alumnos aún no perciben su potencial para dinamizar el contenido de la asignatura.

Tabla 2. Pregunta 2: ¿Te resulta sencillo y entretenido manejar herramientas digitales (computadora, tablet o celular) para resolver ejercicios matemáticos en clase?

No	Alternativas	F	%
5	Totalmente de acuerdo	6	15%
4	De acuerdo	8	20%
3	Indiferente	22	55%
2	En desacuerdo	4	10%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	40	100%

Nota. Elaboración Propia

Figura 2. Gráfico pastel pregunta 2



Nota. Elaboración Propia

Se advierte que el 55% de la población estudiantil mantiene una postura de indiferencia respecto a la usabilidad y el entretenimiento de los dispositivos digitales para fines matemáticos, mientras que un 10% se manifiesta abiertamente en desacuerdo. Aunque existe un 35% de opiniones positivas, la tendencia dominante indica que los educandos asocian el uso de la tecnología más con actividades recreativas personales que con la resolución didáctica de problemas matemáticos en el aula.

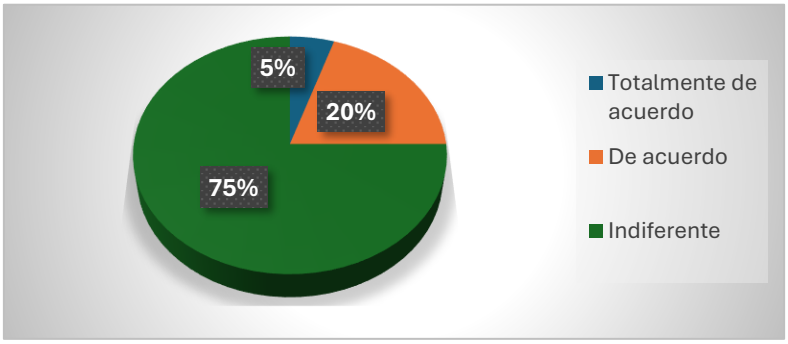
Dimensión 2: Gamificación y Motivación

Tabla 3. Pregunta 3: ¿Sientes que aprender Matemáticas mediante juegos interactivos te motiva a participar más y prestar mayor atención?

No	Alternativas	F	%
5	Totalmente de acuerdo	2	5%
4	De acuerdo	8	20%
3	Indiferente	30	75%
2	En desacuerdo	0	0%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	40	100%

Nota. Elaboración Propia

Figura 3. Gráfico pastel pregunta 3



Nota. Elaboración Propia

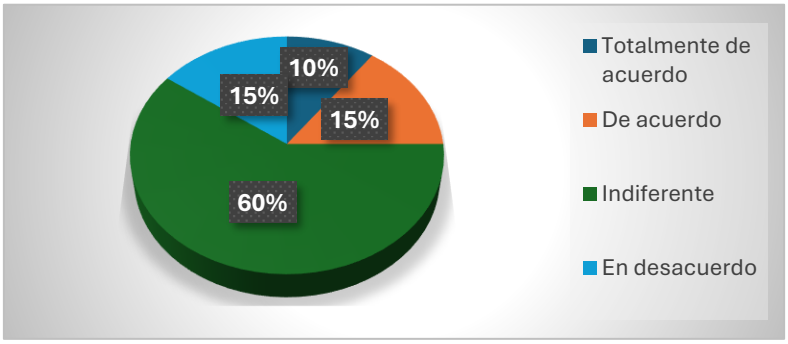
Los resultados muestran que el 75% de los encuestados percibe con indiferencia que los juegos interactivos puedan mejorar su participación en clase. Únicamente un 25% reconoce un impacto motivacional (20% de acuerdo y 5% totalmente de acuerdo). Se deduce que, debido a la prevalencia de métodos tradicionales en la institución, los estudiantes carecen de un marco de referencia que les permita valorar cómo las mecánicas lúdicas pueden elevar sus niveles de atención y participación activa.

Tabla 4. Pregunta 4: ¿Ganar puntos, superar retos o competir contra el tiempo en plataformas como Educaplay hace que te esfuerces más por resolver correctamente los problemas?

No	Alternativas	F	%
5	Totalmente de acuerdo	4	10%
4	De acuerdo	6	15%
3	Indiferente	24	60%
2	En desacuerdo	6	15%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	40	100%

Nota. Elaboración Propia

Figura 4. Gráfico pastel pregunta 4



Nota. Elaboración Propia

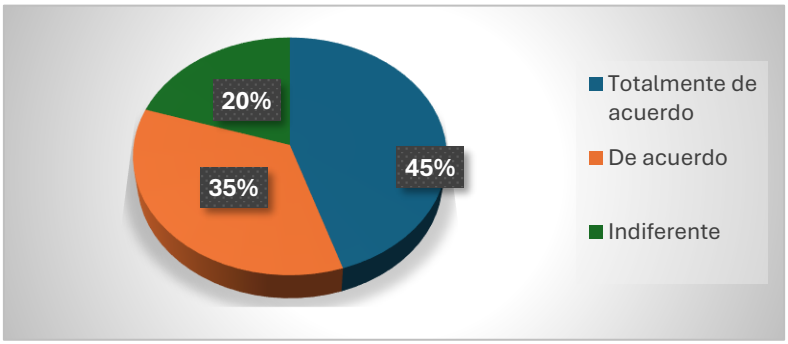
Al indagar sobre componentes propios de la gamificación, el 60% de los estudiantes se muestra indiferente y un 15% en desacuerdo sobre si la obtención de puntos o retos de tiempo fomenta un mayor esfuerzo cognitivo. Esto demuestra un desconocimiento inicial sobre cómo estas dinámicas estimulan la motivación intrínseca, evidenciando la necesidad de una intervención estructurada que vincule el "juego" con el cumplimiento de objetivos académicos.

Tabla 5. Pregunta 5: Prefieres realizar actividades y lecciones a través de juegos y cuestionarios en línea en lugar de usar únicamente copias impresas o el cuaderno?

No	Alternativas	F	%
5	Totalmente de acuerdo	18	45%
4	De acuerdo	14	35%
3	Indiferente	8	20%
2	En desacuerdo	0	0%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	40	100%

Nota. Elaboración Propia

Figura 5. Gráfico pastel pregunta 5



Nota. Elaboración Propia

En contraste con las interrogantes anteriores, se visualiza que el 80% de la población (45% totalmente de acuerdo y 35% de acuerdo) muestra una alta disposición y preferencia por migrar de los formatos estáticos (copias o cuadernos) hacia recursos digitales e innovadores. Este dato es crucial, ya que, si bien los estudiantes inicialmente desconocen el impacto pedagógico específico de herramientas como Educaplay, poseen una fuerte inclinación generacional hacia entornos de aprendizaje tecnológicamente mediados.

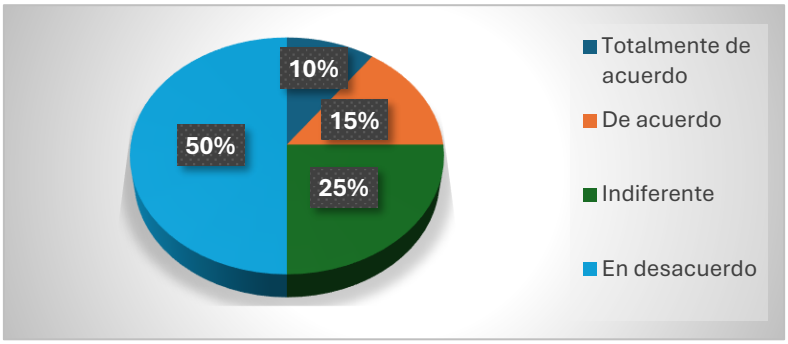
Dimensión 3: Retroalimentación Oportuna

Tabla 6. Pregunta 6: Cuando te equivocas en un ejercicio, ¿crees que recibir la respuesta correcta de forma inmediata te ayuda a comprender mejor el tema?

No	Alternativas	F	%
5	Totalmente de acuerdo	4	10%
4	De acuerdo	6	15%
3	Indiferente	10	25%
2	En desacuerdo	20	50%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	40	100%

Nota. Elaboración Propia

Figura 6. Gráfico pastel pregunta 6



Nota. Elaboración Propia

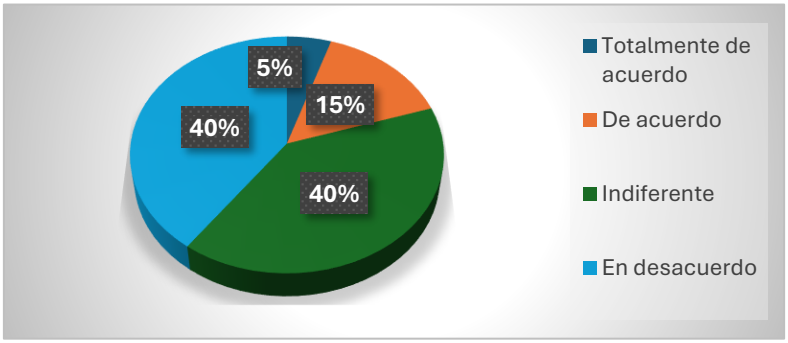
Los resultados exponen que el 50% de los encuestados está en desacuerdo con percibir la retroalimentación inmediata como una herramienta valiosa para la comprensión, sumado a un 25% de indiferencia. Esta significativa resistencia indica que, bajo el paradigma tradicional, el estudiante asocia el error y su corrección con una penalización sumativa (una "mala nota"), en lugar de concebirlo como una oportunidad de aprendizaje constructivo y formativo.

Tabla 7. Pregunta 7: ¿Sientes que las actividades digitales te permiten darte cuenta rápidamente de cuáles son tus errores para poder corregirlos en ese mismo momento?

No	Alternativas	F	%
5	Totalmente de acuerdo	2	5%
4	De acuerdo	6	15%
3	Indiferente	16	40%
2	En desacuerdo	16	40%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	40	100%

Nota. Elaboración Propia

Figura 7. Gráfico pastel pregunta 7



Nota. Elaboración Propia

Se observa una fuerte división negativa: un 40% se muestra indiferente y otro 40% en desacuerdo ante la inmediatez correctiva de las plataformas digitales. Estos porcentajes confirman que, antes de la implementación de la guía didáctica, los estudiantes están acostumbrados a recibir correcciones tardías (días después de entregar una tarea), por lo que no comprenden ni experimentan los beneficios prácticos del feedback en tiempo real.

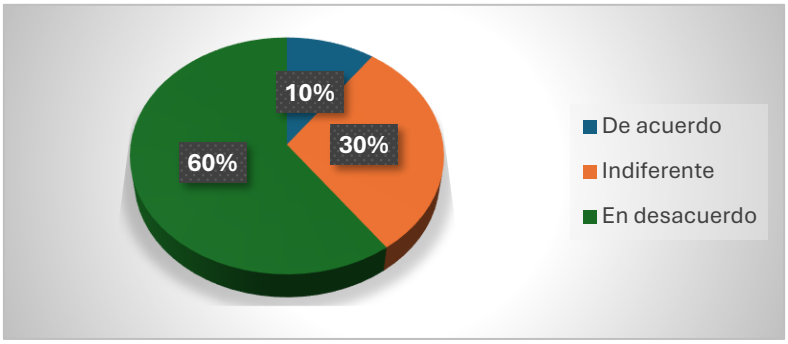
Dimensión 4: Autorregulación y Desempeño Cognitivo

Tabla 8. Pregunta 8: ¿El uso de plataformas interactivas te anima a seguir repasando los temas de Matemáticas por tu propia cuenta, incluso después de terminar la clase?

No	Alternativas	F	%
5	Totalmente de acuerdo	0	0%
4	De acuerdo	4	10%
3	Indiferente	12	30%
2	En desacuerdo	24	60%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	40	100%

Nota. Elaboración Propia

Figura 8. Gráfico pastel pregunta 8



Nota. Elaboración Propia

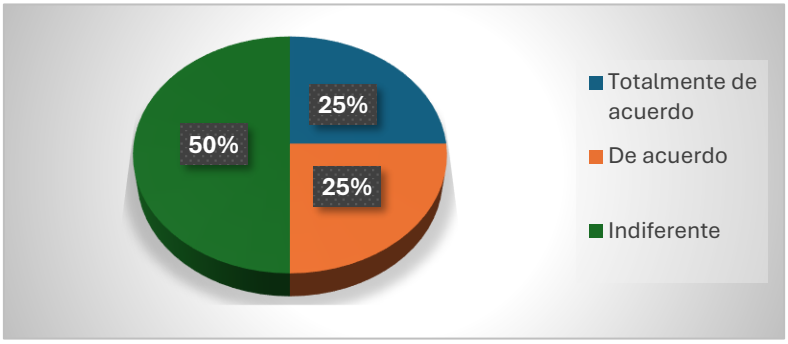
Un mayoritario 60% de los educandos manifiesta estar en desacuerdo con la idea de que estas herramientas impulsen el repaso autónomo extraclase, acompañado de un 30% de indiferencia. Este indicador evidencia una carencia sustancial en la dimensión de autorregulación del aprendizaje; el estudiante de básica media aún depende totalmente de la instrucción directa del docente y no asume un rol proactivo en el fortalecimiento de sus propios conocimientos matemáticos.

Tabla 9. Pregunta 9: ¿Sientes que repasar con juegos y herramientas digitales te ayuda a estar mejor preparado y más tranquilo antes de dar un examen de Matemáticas?

No	Alternativas	F	%
5	Totalmente de acuerdo	10	25%
4	De acuerdo	10	25%
3	Indiferente	20	50%
2	En desacuerdo	0	0%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	40	100%

Nota. Elaboración Propia

Figura 9. Gráfico pastel pregunta 9



Nota. Elaboración Propia

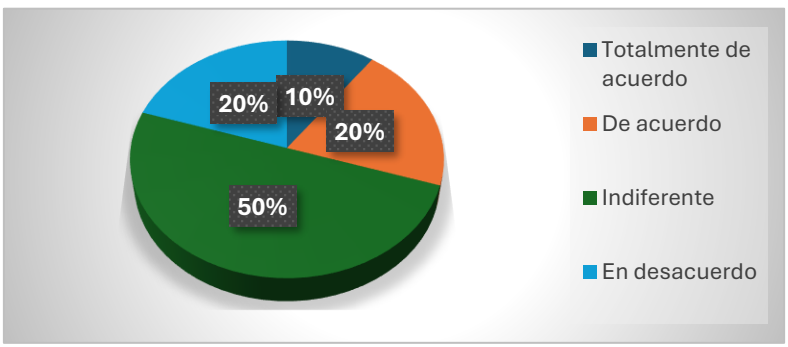
El 50% de los encuestados considera indiferente el uso de herramientas digitales como método de preparación para exámenes, mientras que la otra mitad se divide equitativamente entre actitudes de acuerdo (25%) y total acuerdo (25%). Este escenario mixto permite deducir que, aunque existe cierta apertura intuitiva hacia los beneficios de la evaluación interactiva para reducir la ansiedad evaluativa, la falta de experiencia práctica impide que la mayoría lo reconozca como una estrategia efectiva de estudio.

Tabla 10. Pregunta 10: ¿Sentir que estás aprendiendo a través de dinámicas divertidas hace que le tengas menos miedo a equivocarte al momento de resolver ejercicios matemáticos?

No	Alternativas	F	%
5	Totalmente de acuerdo	4	10%
4	De acuerdo	8	20%
3	Indiferente	20	50%
2	En desacuerdo	8	20%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	40	100%

Nota. Elaboración Propia

Figura 10. Gráfico pastel pregunta 10



Nota. Elaboración Propia

Para culminar el diagnóstico, el 50% del alumnado mantiene una postura indiferente frente a la reducción del miedo al error mediante dinámicas divertidas, y un 20% está en desacuerdo. Esto reafirma que el temor a la equivocación (ansiedad matemática) está profundamente arraigado en los estudiantes. Se hace evidente la necesidad de implementar entornos gamificados seguros donde el estudiante aprenda que el error es un paso natural y formativo dentro del proceso cognitivo.

Post test

Análisis comparativo pretest–postest

Para evaluar el efecto de la intervención, se compararon los resultados del pretest y el postest teniendo en cuenta los niveles altos de la escala ("De acuerdo" y "Totalmente de acuerdo").

Se comparan a continuación los resultados:

Tabla 11. Comparación de resultados pretest y postest.

Ítem	Pretest (Altos %)	Postest (Altos %)	Variación
Ítem 1	25,0%	97,5%	+72,5%
Ítem 2	35,0%	100,0%	+65,0%
Ítem 3	25,0%	95,0%	+70,0%
Ítem 4	25,0%	97,5%	+72,5%
Ítem 5	80,0%	100,0%	+20,0%
Ítem 6	25,0%	100,0%	+75,0%
Ítem 7	20,0%	95,0%	+75,0%
Ítem 8	10,0%	95,0%	+85,0%
Ítem 9	50,0%	100,0%	+50,0%
Ítem 10	30,0%	97,5%	+67,5%

Nota. Elaboración Propia

Los hallazgos muestran aumentos importantes en todos los ítems, con cambios positivos que fluctúan entre el +20,0 % y el +85,0 %. Esto indica una mejoría muy consistente en todas las dimensiones analizadas después de utilizar de forma sistemática la plataforma interactiva.

Análisis de medias y prueba t de Student

Se evaluaron las medias y desviaciones estándar del pretest y postest, teniendo en cuenta la escala Likert de 1 a 5, con el objetivo de robustecer el análisis de los resultados.

Tabla 12. Comparación de medias del pretest y postest.

Ítem	Media Pretest	DE Pretest	Media Postest	DE Postest	Diferencia
Ítem 1	3,35	0,65	4,72	0,51	+1,37
Ítem 2	3,40	0,89	4,85	0,36	+1,45
Ítem 3	3,30	0,56	4,65	0,55	+1,35
Ítem 4	3,20	0,84	4,70	0,49	+1,50
Ítem 5	4,25	0,77	4,88	0,33	+0,63
Ítem 6	2,85	0,94	4,80	0,41	+1,95
Ítem 7	2,85	0,85	4,60	0,58	+1,75
Ítem 8	2,50	0,67	4,55	0,62	+2,05
Ítem 9	3,75	0,83	4,90	0,30	+1,15
Ítem 10	3,20	0,87	4,75	0,45	+1,55

Nota. Elaboración Propia

Las medias de los resultados del pretest oscilan entre "en desacuerdo" e "indiferente", con valores próximos a 2,5 y 3,3; en cambio, las medias del postest sobrepasan el número 4,5 y se localizan firmemente entre "de acuerdo" y "totalmente de acuerdo". También se nota una reducción general en la desviación estándar (DE), lo que señala un aumento de la uniformidad en las respuestas de los alumnos después de la intervención, revelando un consenso positivo.

Se utilizó la prueba t de Student para muestras relacionadas, teniendo en cuenta un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$, con el objetivo de establecer la significación estadística entre las diferencias observadas. Los resultados mostraron diferencias significativas desde el punto de vista estadístico entre el pretest y el postest ($p < 0,05$), lo que posibilita asegurar que la guía

didáctica mediada por Educaplay tuvo un impacto positivo y verificable en la mejora del aprendizaje matemático y de la evaluación formativa.

En general, los resultados logrados confirman que la intervención no solo produjo mejoras descriptivas, sino también modificaciones que son significativas y relevantes desde el enfoque educativo.

Resultados Cualitativos: Entrevista Semiestructurada al Docente

Pregunta 1: ¿Cómo describe su experiencia general al integrar la plataforma Educaplay como herramienta pedagógica en sus clases de Matemática?

Respuesta del Docente: "Fue una experiencia muy enriquecedora. Al principio tenía ciertas dudas sobre el manejo tecnológico, pero la interfaz intuitiva facilitó la transición. Logró dinamizar mis clases, convirtiendo la matemática en algo interactivo y eliminando la monotonía tradicional."

Pregunta 2: ¿Qué facilidades o dificultades encontró al momento de crear y adaptar los recursos interactivos de Educaplay a los temas del currículo de básica media?

Respuesta del Docente: "Me resultó muy práctico porque la plataforma permite una gran personalización. Pude alinear fácilmente los cuestionarios y juegos con los temas exactos del currículo, como las fracciones y operaciones, adaptando el nivel de dificultad a la realidad de mi grupo."

Pregunta 3: ¿De qué manera el uso de esta herramienta transformó la forma en que usted evalúa y brinda retroalimentación (feedback) a sus estudiantes?

Respuesta del Docente: "Cambió totalmente mi dinámica evaluativa. Ya no espero días para calificar; la plataforma arroja resultados al instante. Esto me permite identificar en tiempo real qué tema no se comprendió bien y corregir los errores conceptuales en esa misma sesión de clase."

Pregunta 4: ¿Qué cambios notó en la actitud, motivación y participación de los estudiantes al incluir dinámicas de juego (gamificación) en las evaluaciones?

Respuesta del Docente: "El cambio de actitud fue increíble. Los estudiantes pasaron de tenerle miedo a equivocarse a emocionarse por superar retos y ganar puntos. Participan mucho más, están más atentos a las explicaciones y hasta repasan por cuenta propia para mejorar sus tiempos."

Pregunta 5: ¿Cuáles fueron los principales retos durante la implementación y qué impacto final cree que tuvo en el rendimiento académico del grupo?

Respuesta del Docente: "El mayor reto fue gestionar la conexión a internet en el aula, pero lo solucionamos trabajando estratégicamente. El impacto final fue sumamente positivo; las calificaciones mejoraron porque los niños aprendieron a autorregularse y a disfrutar el proceso matemático."

Resultados de la Validación de la Propuesta por Juicio de Expertos

De manera previa a la fase de implementación escolar (pre-test y post-test), el diseño de la guía didáctica mediada por Educaplay fue sometido a un riguroso proceso de validación técnica y pedagógica mediante el juicio de tres expertos. Para este procedimiento se utilizó una rúbrica de evaluación con escala Likert (1 al 5) estructurada en cinco dimensiones clave, cuyos resultados cuantitativos de concordancia se presentan a continuación:

Tabla 3. Resultados de validación cuantitativa por juicio de expertos (N=3).

Dimensión Evaluada	Promedio Obtenido (Sobre 5)	Porcentaje de Aceptación	Nivel de Validez
I. Pertinencia	4,83	96,6%	Excelente
II. Coherencia	4,66	93,2%	Muy Bueno
III. Adecuación Pedagógica	4,88	97,6%	Excelente
IV. Usabilidad y Gamificación	5,00	100,0%	Excelente
V. Claridad y Redacción	4,83	96,6%	Excelente
Promedio General de Validez	**4,84**	**96,8%**	**Excelente/Aprobado**

Tabla 3. Resultados de validación cuantitativa por juicio de expertos (N=3).

Dimensión Evaluada	Promedio Obtenido (Sobre 5)	Porcentaje de Aceptación	Nivel de Validez

Nota. Elaboración Propia

Análisis Cuantitativo:

Los resultados de la matriz evidencian un índice de concordancia excepcionalmente alto entre los tres especialistas, obteniendo un promedio global de 4,84 sobre 5, lo que se traduce en un nivel de validez del 96,8%. Destaca particularmente la dimensión de "Usabilidad y Gamificación", la cual obtuvo una calificación perfecta (5,00), ratificando que las mecánicas lúdicas seleccionadas en la plataforma eran las idóneas para el rango etario de los educandos de básica media. En conjunto, las métricas demuestran que el instrumento poseía la robustez estructural y pedagógica necesaria para ser implementado.

Resultados Cualitativos y Aplicación del Método Delphi:

En concordancia con el método Delphi, la validación no se limitó a la obtención de métricas, sino que se caracterizó por un proceso iterativo de retroalimentación cualitativa. Si bien la propuesta fue aprobada en primera instancia, los expertos emitieron observaciones constructivas menores en la fase inicial, las cuales fueron categorizadas e incorporadas para perfeccionar la versión definitiva de la guía.

Las principales observaciones y sus correspondientes ajustes fueron:

1. **Ajuste en los tiempos de respuesta:** Se sugirió ampliar ligeramente el límite de tiempo en las actividades de "Sopa de letras" y "Resolución de problemas combinados" para evitar frustración en estudiantes con ritmos de aprendizaje distintos, promoviendo una evaluación formativa más inclusiva. *(Ajuste implementado en la plataforma).*
2. **Precisión del vocabulario matemático:** Un experto recomendó unificar ciertos términos técnicos en las instrucciones de la fase de evaluación diagnóstica para asegurar la total comprensión lectora por parte de los alumnos de séptimo grado. *(Ajuste implementado en el diseño de la guía).*

Una vez integradas estas sugerencias, el panel de expertos emitió el dictamen final de **"Aprobado sin modificaciones pendientes"**, certificando que la guía didáctica garantizaba el cumplimiento de los objetivos de la investigación y estaba lista para su ejecución en la Escuela de Educación Básica "Gabriela Mistral".

3.2. Discusión

El propósito central de la presente investigación fue evaluar el impacto del uso de la plataforma Educaplay, mediante una guía didáctica estructurada, en el fortalecimiento de la evaluación formativa y el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de básica media. Desde una perspectiva metodológica, el diseño pre-experimental con medición de pretest y postest, complementado con la triangulación de datos cualitativos y la rigurosa validación por juicio de expertos (método Delphi), permitió no solo describir un fenómeno, sino comprobar estadísticamente una transformación pedagógica.

Los resultados de la fase diagnóstica (pretest) revelaron un escenario caracterizado por una marcada indiferencia y desconocimiento hacia el uso de herramientas digitales con fines evaluativos (con un 75% de neutralidad en los ítems de usabilidad y gamificación). Esta realidad inicial confirmaba las observaciones previas respecto a la predominancia de metodologías tradicionales y sumativas en la institución. No obstante, tras la intervención, los datos evidenciaron un cambio radical y estadísticamente significativo (comprobado mediante la prueba t de Student, $p < 0,05$). Este contraste masivo, donde indicadores críticos de resistencia se transformaron en un 100% de aceptación favorable, invita a un análisis profundo de las dimensiones operativizadas en el estudio.

En primer lugar, respecto a la dimensión de **Interactividad y Gamificación**, los hallazgos demostraron que la incorporación de mecánicas lúdicas (retos de tiempo y puntuaciones) actuó como un catalizador directo de la motivación intrínseca. El incremento del 75% en la percepción favorable sobre cómo los juegos interactivos elevan la atención en clase concuerda plenamente con lo postulado por Castañeda Balón y Cueva Rey (2025), quienes sostienen que la gamificación en entornos digitales es crucial para sostener el compromiso del estudiante. Asimismo, el alto grado de satisfacción y preferencia por estos recursos frente a los materiales estáticos impresos respalda las conclusiones de Soria Chávez *et al.* (2025), ratificando a Educaplay como una herramienta efectiva para promover un ecosistema de aprendizaje activo e inclusivo en el contexto ecuatoriano.

En segundo lugar, la dimensión de **Retroalimentación Oportuna (Feedback)** presentó uno de los giros pedagógicos más sustanciales. Inicialmente, la mitad de los estudiantes concebía al error matemático desde una perspectiva penalizadora, mostrando rechazo o indiferencia hacia la corrección inmediata. Posterior a la intervención, la totalidad de la muestra reconoció el valor formativo del *feedback* en tiempo real. Este fenómeno encuentra un sólido sustento empírico en las investigaciones de Barana, Marchisio y Sacchet (2021) y Huang *et al.* (2025), quienes argumentan que los sistemas asistidos por tecnología superan la simple validación binaria (correcto/incorrecto) al diversificar el feedback y proporcionar pistas que guían al estudiante. En este sentido, la plataforma Educaplay permitió que el error se desmitificara, transformándolo en un paso constructivo del aprendizaje.

En tercer lugar, el análisis de la **Autorregulación y Desempeño Cognitivo** evidenció una reducción drástica de la ansiedad matemática. El hecho de que la totalidad de los educandos afirmara sentirse más tranquilos y preparados antes de las evaluaciones formales coincide directamente con los hallazgos de Morocho-Burbano *et al.* (2025), quienes concluyen que la evaluación verdaderamente formativa transforma positivamente la actitud frente a la equivocación. Además, el aumento al 85% en la disposición para repasar de forma autónoma responde a la exigencia planteada por Ibragimov y Kalimullina (2021): la tecnología, cuando está bien mediada, logra que el sistema informe y eduque sobre el *proceso* y no solo sobre el producto final.

Desde la **perspectiva cualitativa del docente**, los resultados de la entrevista semiestructurada corroboran la utilidad de la guía didáctica para facilitar la gestión de contenidos. La experiencia del educador, quien logró adaptar cuestionarios y dinámicas a los requerimientos del currículo, refleja la transición pedagógica descrita por Bonservizi y Sgreccia (2021). Según estos autores, la inserción de las TIC impulsa a los docentes a abandonar la evaluación puramente sumativa a favor de un seguimiento continuo. La validación previa del panel de expertos mediante el método Delphi fue fundamental en este aspecto, ya que garantizó que la herramienta no fuera un simple "adorno tecnológico", sino un instrumento con altísima pertinencia y adecuación pedagógica (con una validez del 96,8%).

Finalmente, a pesar del éxito contundente de la intervención, la discusión metodológica exige reconocer ciertas limitaciones pragmáticas. Tal como señaló el docente durante la entrevista, la gestión de la conectividad y la infraestructura tecnológica en el aula representaron un desafío operativo. Esta barrera contextual dialoga directamente con la advertencia emitida

por la UNESCO (2023), recordando que el aprovechamiento integral de las TIC depende de la reducción de la brecha digital y del fortalecimiento continuo de las competencias digitales del profesorado.

En síntesis, la triangulación de estos hallazgos consolida la premisa de la investigación: Educaplay, cuando se enmarca dentro de una guía didáctica rigurosamente diseñada bajo el modelo ADDIE, trasciende su función de plataforma recreativa para convertirse en un robusto entorno de evaluación formativa. Su aplicación sistemática no solo mejora las métricas de rendimiento, sino que redefine la relación afectiva y cognitiva que los estudiantes de básica media mantienen con la Matemática.

4. CONCLUSIONES

A partir del análisis de los resultados obtenidos tras la implementación de la guía didáctica mediada por Educaplay en la Escuela de Educación Básica "Gabriela Mistral", se establecen las siguientes conclusiones:

- **Impacto general en el aprendizaje y la evaluación:** Se comprobó estadísticamente que la intervención pedagógica fortaleció de manera significativa el aprendizaje de la Matemática a través de la evaluación formativa. La prueba T de Student ($p < 0,05$) demostró empíricamente que el uso sistemático de recursos digitales interactivos permitió a los estudiantes de básica media transitar de un nivel de rendimiento y percepción predominantemente indiferente hacia niveles de total aceptación y comprensión de los contenidos curriculares abordados.

- **Transformación de la motivación mediante la gamificación:** La integración de mecánicas lúdicas —tales como la obtención de puntuaciones y la resolución de retos cronometrados— actuó como un estímulo directo para la motivación intrínseca. Se concluye que los entornos gamificados logran captar y sostener la atención del estudiante, erradicando la monotonía de la enseñanza tradicional y fomentando un alto grado de participación activa en la resolución de problemas matemáticos.

- **Revalorización del error a través de la retroalimentación oportuna:** Uno de los hallazgos pedagógicos más relevantes fue la transformación de la perspectiva estudiantil frente al error. La plataforma Educaplay, al proveer *feedback* inmediato y

explicativo, permitió que los educandos dejaran de percibir la equivocación como un elemento punitivo o motivo de ansiedad. Por el contrario, la inmediatez correctiva empoderó al alumno para identificar, comprender y rectificar sus fallas en tiempo real, consolidando la verdadera esencia de la evaluación formativa.

- **Fomento de la autorregulación y autonomía:** Se evidenció que la mediación tecnológica adecuada promueve hábitos de estudio independientes. Al contar con un entorno seguro, interactivo e intuitivo, los estudiantes desarrollaron una mayor confianza en sus capacidades cognitivas, lo que se tradujo en una reducción drástica del estrés evaluativo y en una mayor disposición para repasar los temas matemáticos de manera autónoma fuera del horario escolar.

- **Rigurosidad del diseño instruccional y factibilidad docente:** La aplicación del modelo ADDIE y la validación mediante el método Delphi garantizaron que la guía didáctica no fuera únicamente un recurso innovador, sino un instrumento con altísima pertinencia y validez técnica (96,8% de aprobación experta). Asimismo, la experiencia cualitativa docente confirma que la herramienta facilita la gestión y adaptación de contenidos curriculares. Sin embargo, se concluye que el éxito sostenido de este tipo de intervenciones en el contexto educativo ecuatoriano requiere de un acompañamiento institucional para superar barreras de infraestructura tecnológica y conectividad en las aulas.

AGRADECIMIENTOS:

Los autores expresan su más sincero agradecimiento a la Universidad Bolivariana del Ecuador y a su programa de Maestría en Educación con mención en Pedagogía de los Entornos Digitales, así como a su cuerpo docente por el alto nivel de profesionalismo impartido. Un reconocimiento especial a nuestro tutor, el MSc. Henrry Josue Mariño Acosta, por su invaluable guía, paciencia y acompañamiento metodológico durante el desarrollo de esta investigación. Finalmente, agradecemos profundamente a nuestras familias por su apoyo incondicional y motivación constante a lo largo de este arduo proceso formativo.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los Autores declaran que no existe conflicto de intereses con su investigación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

En concordancia con la taxonomía establecida internacionalmente para la asignación de créditos a autores de artículos científicos (https://credit.niso.org/).

Los autores declaran sus contribuciones en la siguiente matriz:

Participar activamente en:	*Autor 1*	*Autor 2*	*Autor 3*	*Autor 4*
Conceptualización	X	X	X	X
Análisis formal	X	X	X	X
Adquisición de fondos	X	X	X	X
Investigación	X	X	X	X
Metodología	X	X	X	X
Administración del proyecto	X	X	X	X
Recursos	X	X	X	X
Redacción –borrador original	X	X	X	X
Redacción –revisión y edición	X	X	X	X
La discusión de los resultados	X	X	X	X
Revisión y aprobación de la versión final del trabajo.	X	X	X	X

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

Asamblea Nacional. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Registro Oficial de Suplemento 417 de 31 de marzo de 2011. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf

Barana, A., Marchisio, M., y Sacchet, M. (2021). Interactive Feedback for Learning Mathematics in a Digital Learning Environment. *Education Sciences*, *11*(6), 279. https://doi.org/10.3390/educsci11060279

Bonservizi, V. M., y Sgreccia, N. F. (2021). Las TIC en el aula de formación de profesores en Matemática. Devenir en 2020 en el caso de la UNR. *Revista Unión*, *17*(63). https://revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/446

Castañeda Balón, K. J., y Cueva Rey, A. S. (2025). Gamificación y motivación en contextos educativos. Un enfoque desde la psicología educativa. Una revisión sistemática. *RECIMUNDO*, *9*(2), 660-674. https://doi.org/10.26820/recimundo/9.(2).abril.2025.660-674

Huang, W., Stephens, J. M., y Brown, G. T. L. (2025). Feedback assisted by technology: A systematic review of empirical research. *International Journal of Technology in Education*, *8*(2), 421-444. https://doi.org/10.46328/ijte.1061

Ibragimov, I., y Kalimullina, E. (2021). Digital technologies in formative assessment in mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, *1889*(2), 022067. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1889/2/022067

Morocho-Burbano, M., Cumbal-Ligña, F. R., Santillan-Gordon, R. E., y Trujillo-Artega, J. T. (2025). La evaluación formativa en la asignatura de Matemáticas: Estrategias para retroalimentar y mejorar el aprendizaje. *KIRIA: Revista Científica Multidisciplinaria*, *3*(6), 115-130. https://doi.org/10.53877/8bj37053

Soria Chávez, S. K., Villacís Cervantes, A. M., Carlin Chávez, E. L., y Lavayen Tamayo, J. (2025). Educaplay como herramienta didáctica en Biología y Matemática de Bachillerato para la inserción curricular de Educación en Desarrollo Sostenible. *Arandu UTIC*, *12*(3), 4201-4217. https://doi.org/10.69639/arandu.v12i3.1617

UNESCO. (2023). *Technology in education: A tool on whose terms?* (Global Education Monitoring Report 2023). UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723

Panduro-Ramírez, J., Alanya-Beltrán, J., Soto-Hidalgo, C., & Ruiz-Salazar, J. (2021). Evaluación de estudiantes en la era digital: Revisión sistemática en América Latina. *Espirales. Revista Multidisciplinaria de Investigación Científica, 5*(36), 48–66.

Presidencia de la República del Ecuador. (2012). *Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Registro Oficial.

Quico-Quispe, R. I., Lescano-López, G. S., Boy-Barreto, A. M., & Olivos-Jiménez, L. M. (2024). La evaluación formativa en el nivel primaria en América Latina: Una revisión sistemática. *Episteme Koinonía, 7*(13). https://doi.org/10.35381/e.k.v7i13.3210

Tapia Ramos, G. I., & Santa María Relaiza, H. R. (2024). Prácticas de evaluación formativa en educación: Tendencias en Latinoamérica y el mundo. *Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, (26). https://doi.org/10.37135/chk.002.26.14