

Integración de recursos digitales orientados hacia el fortalecimiento del ámbito de relaciones lógico-matemáticas en niños de 5 años de una unidad educativa

Integration of digital resources aimed at strengthening the field of logical-mathematical relations in 5-year-old children in an educational unit

Ámbar Iliana Morán Molina^a 

a. Universidad Estatal de Milagro, UNEMI

Autor por correspondencia: Ámbar Iliana Moran Molina; Email: amoranm22@unemi.edu.ec

Resumen

Citation: Morán Ambar. Integración de recursos digitales orientados hacia el fortalecimiento del ámbito de relaciones lógico matemáticas en niños de 5 años de una unidad educativa., *Revista Ciencia Ecuador* 2025, 7, 32. URL: <https://cienciaecuador.com.ec/index.php/ojs/article/view/347>.

Received: 8/09/2025

Accepted: 7/10/2025

Published: 8/10/2025

Publisher's Note: Ciencia Ecuador stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Introducción: El uso de recursos digitales en la educación inicial constituye una herramienta clave para fortalecer el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la primera infancia. Sin embargo, en el contexto ecuatoriano persisten limitaciones relacionadas con la falta de infraestructura tecnológica, la escasa capacitación docente y la prevalencia de metodologías tradicionales. Este estudio se centra en la Unidad Educativa “17 de Julio”, ubicada en la parroquia San Francisco de Ibarra, donde se identificó un bajo nivel de integración de las TIC en el ámbito de Relaciones Lógico-Matemáticas en niños de 5 años. El objetivo principal es analizar la incorporación de recursos digitales para mejorar dichas competencias, proponiendo una estrategia pedagógica fundamentada en teorías constructivistas y en lineamientos legales nacionales e internacionales.

A partir de un diagnóstico situacional y de la validación por expertos, la investigación busca evidenciar cómo la implementación de herramientas digitales favorece un

aprendizaje más dinámico, interactivo y significativo, contribuyendo al desarrollo cognitivo integral de los estudiantes.

Palabras claves: Recursos digitales; Educación inicial; Pensamiento lógico-matemático; TIC; Aprendizaje interactivo.

Abstract

The use of digital resources in early childhood education is a key tool to strengthen learning and the development of logical-mathematical thinking in early childhood. However, in the Ecuadorian context, limitations persist related to the lack of technological infrastructure, the lack of teacher training and the prevalence of traditional methodologies. This study focuses on the "17 de Julio" Educational Unit, located in the parish of San Francisco de Ibarra, where a low level of integration of ICT in the field of Logical-Mathematical Relations in 5-year-old children was identified. The main objective is to analyze the incorporation of digital resources to improve these competencies, proposing a pedagogical strategy based on constructivist theories and national and international legal guidelines. Based on a situational diagnosis and validation by experts, the research seeks to show how the implementation of digital tools favors more dynamic, interactive and meaningful learning, contributing to the comprehensive cognitive development of students.

Keywords: Digital resources; Initial education; Logical-mathematical thinking; TIC; Interactive learning.

Introducción

En la actualidad, el proceso educativo enfrenta el desafío de adaptarse a las transformaciones de la era digital, donde la incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha demostrado ser un recurso esencial para promover aprendizajes significativos desde edades tempranas. Diversos organismos

internacionales, como la UNESCO y UNICEF, destacan que la integración adecuada de herramientas digitales contribuye al desarrollo de competencias cognitivas y a la motivación de los estudiantes, favoreciendo entornos de aprendizaje dinámicos e inclusivos.

En el contexto ecuatoriano, si bien el Ministerio de Educación ha impulsado políticas orientadas a la digitalización del aula, aún persisten dificultades en su aplicación, especialmente en la educación inicial. Factores como la falta de capacitación docente, la insuficiencia de dispositivos tecnológicos y la prevalencia de metodologías tradicionales limitan la incorporación de recursos digitales en el aula.

Particularmente, en la Unidad Educativa “17 de Julio”, ubicada en la ciudad de Ibarra, la enseñanza del ámbito de Relaciones Lógico-Matemáticas en niños de cinco años continúa centrada en métodos repetitivos y memorísticos, lo que dificulta el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, una competencia fundamental para la resolución de problemas y el razonamiento crítico. Ante esta problemática, surge la necesidad de investigar cómo la implementación de recursos digitales puede convertirse en una estrategia pedagógica innovadora que fortalezca el aprendizaje matemático, motive a los estudiantes y contribuya a la modernización de los procesos educativos en la primera infancia.

Materiales y Métodos

La población de esta investigación está compuesta por 20 estudiantes (10 mujeres y 10 varones), 2 docentes, y 5 administrativos (2 mujeres y 3 varones), ubicada en la parroquia San Francisco, ciudad de Ibarra. Según Hernández et al. (2016), es esencial definir de manera precisa tanto la población como la muestra, pues esto garantiza que los participantes sean representativos y pertinentes para el estudio. En este sentido, la muestra se seleccionará utilizando un muestreo no probabilístico por

conveniencia, e incluirá a los niños y niñas de Inicial II (5 años) cuyos representantes den su consentimiento para participar en la investigación.

En línea con el enfoque metodológico mixto adoptado para esta investigación, se empleará la técnica de observación, que permitirá registrar las prácticas educativas y la interacción de los niños con los recursos digitales. Según Sánchez et al. (2021), la observación facilita observar directamente el entorno, permitiendo no solo describir, sino también reflexionar sobre el uso real de estas herramientas y los aspectos que podrían mejorarse. Para ello, se utilizará una guía de observación cuantitativa, un instrumento diseñado para recopilar datos de manera sistemática y que se ajusta a los indicadores establecidos en la matriz de operacionalización de variables. (ver Anexo 4)

Adicionalmente, se aplicará la técnica de entrevista estructurada, dirigida a la docente, con el objetivo de explorar sus percepciones y experiencias sobre el uso de los recursos digitales en el proceso educativo. La entrevista es una herramienta eficaz para recoger información subjetiva, permitiendo una reflexión crítica sobre la integración de las TIC en el aula (Sánchez et al., 2021). El instrumento correspondiente será una guía de entrevista cualitativa, que se basará en preguntas abiertas para obtener información detallada sobre las percepciones de los docentes. Esta guía se centrará en aspectos clave como la interactividad, accesibilidad y el impacto en el desarrollo lógico – matemático, favoreciendo un análisis profundo del uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Técnica de análisis de datos

Una vez recolectada la información, se procederá al análisis mediante la técnica de análisis de contenido, la cual facilita la interpretación y categorización de los datos cualitativos. Según Hernández et al. (2016), esta técnica no solo organiza la información de manera estructurada, sino que también permite una reflexión profunda sobre los significados, patrones y relaciones emergentes en los datos. El proceso de análisis comprenderá la codificación abierta, la identificación de categorías emergentes y una

interpretación reflexiva que busca generar aportes significativos para la práctica educativa.

De manera complementaria, se implementará la triangulación de datos, lo que implicará confrontar la información obtenida a través de observaciones y entrevistas. Esta estrategia tiene como objetivo fortalecer la validez y confiabilidad de los hallazgos, al contrastar diversas perspectivas y ofrecer una visión crítica y enriquecida del fenómeno estudiado (Hernández et al., 2016). Reflexionar sobre la convergencia de los datos permitirá realizar un análisis más riguroso, garantizando conclusiones sólidas y relevantes para la mejora de la educación inicial.

Tabla N°1

Edad	Sexo	Nivel
3	Femenino	Inicial
	10	I
4	Masculino	Inicial
	10	II X

5X

Elaboración propia

Desarrollo de la Propuesta

Nombre de la Propuesta

LógicoPlay: Guía Digital Interactiva para el Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático en Educación Inicial.

Definición del tipo de producto

La presente propuesta corresponde al diseño, implementación y validación de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), estructurado en formato de guía digital interactiva. Esta herramienta se enmarca en el campo de los recursos educativos tecnológicos y está orientada al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en niños y niñas de cinco años, en concordancia con el currículo nacional de Educación Inicial del Ecuador. Según Chiappe y Segovia (2009), los OVAs son unidades estructuradas que integran recursos digitales interactivos diseñados con una intención pedagógica clara, permitiendo el aprendizaje autónomo y significativo.

Tabla N° 2 actividades

Semana	Tema y Enfoque	Contenidos Específicos	Actividades Digitales y Recursos
Semana 1	Tema 1: ¡Colores y formas al rescate! (<i>Habilidades de clasificación</i>)	- Reconocimiento de atributos físicos (forma, color).- Introducción al razonamiento lógico.	- Juegos de emparejamiento en Wordwall.- Actividades de arrastre y agrupación en Genially.
Semana 2	Tema 1: ¡Detectives de objetos! (<i>Habilidades de clasificación</i>)	- Clasificación por tamaño y textura.- Agrupación por semejanzas.	- Fichas interactivas con retroalimentación visual.- Uso de Canva para tarjetas digitales.
Semana 3	Tema 2: ¡Sigamos el patrón mágico! (<i>Secuenciación y patrones</i>)	- Seriación en orden creciente y decreciente.	- Juegos de secuencia con bloques animados en Canva.- Actividades de ordenar en Wordwall.
Semana 4	Tema 2: ¡Patrones que bailan! (<i>Secuenciación y patrones</i>)	- Reconocimiento de patrones rítmicos, visuales y auditivos.	- Videos cortos desde YouTube Kids.- Secuencias de sonidos e imágenes con Genially.
Semana 5	Tema 3: ¡Exploradores del espacio! (<i>Ubicación y orientación espacial</i>)	- Nociones espaciales básicas: dentro/fuera, arriba/abajo.	- Juegos con personajes ubicados en espacios distintos (Genially).- Recursos físicos y digitales combinados.
Semana 6	Tema 3: ¡Dónde está, ¡dónde va! (<i>Ubicación y orientación</i>)	- Relación de objetos en el espacio: cerca/lejos, delante/detrás.	- Actividades interactivas de exploración visual. - Juego “encuentra el objeto” con pistas orales y visuales.
Semana 7	Tema 4: ¡El tiempo en mis manos! (<i>Nociones temporales</i>)	- Comprensión de antes, ahora y después. - Secuencias de actividades cotidianas.	- Tarjetas narrativas en Genially.- Historias secuenciales con personajes infantiles.

Semana 8	Tema 4: ¡Mi día paso a paso! (<i>Nociones temporales</i>)	- Organización de rutinas en orden lógico.	- Línea de tiempo digital en Canva.- Fichas imprimibles para completar.
Semana 9	Tema 5: ¡Misión lógica: resuelve y gana! (<i>Lógica y resolución de situaciones</i>)	- Resolución de problemas sencillos: contar, comparar.	- Retos con opciones múltiples en Wordwall.- Actividades en escenarios como tienda y parque (Genially).
Semana 10	Tema 5: ¡Soy un superpensador! (<i>Lógica y resolución</i>)	- Aplicación de lo aprendido en nuevas situaciones.	- Conteo con bloques digitales y físicos. - Historias con problemas simples para resolver.
Semana 11	Refuerzo integral: ¡Superreto LógicoPlay!	- Integración de habilidades: clasificar, ordenar, ubicar, resolver.	- Juegos combinados de repaso en Wordwall.- Ruta interactiva de desafíos en Genially.
Semana 12	Cierre y celebración: ¡Soy un genio lógico!	- Evaluación del progreso mediante juego.- Retroalimentación y socialización con familias.	- Juegos de repaso en Wordwall.- Presentación de logros en Genially con certificados virtuales.

Elaboración propia

Validación del OVA mediante juicio de expertos

El OVA fue sometido a un proceso de validación con la participación de tres expertos: dos docentes con maestría en educación inicial y una docente con maestría en tecnología e innovación educativa. Se aplicó una rúbrica que evaluó los siguientes criterios: pertinencia pedagógica, usabilidad, accesibilidad, diseño gráfico, claridad en las instrucciones y nivel de interactividad. Las observaciones proporcionadas fueron fundamentales para fortalecer la propuesta.

Incorporación de ajustes sugeridos durante el proceso de retroalimentación

En función de la retroalimentación recibida, se realizaron diversos ajustes, entre ellos:

- Inclusión de audios narrativos para cada consigna.
- Ampliación de las instrucciones visuales mediante íconos.
- Mejora del contraste y la tipografía para favorecer la legibilidad.
- Reorganización de la secuencia de actividades por niveles de dificultad.
- Revisión del tiempo estimado de cada semana para adaptarlo a las rutinas escolares de niños de 5 años.

Procedimientos de elaboración de la propuesta

La elaboración del OVA LógicoPlay se realizó mediante un proceso sistemático que integró elementos diagnósticos, teóricos y tecnológicos. En primer lugar, se ejecutó un análisis institucional que permitió identificar las limitaciones en el uso de recursos digitales y el bajo desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas en los niños de 5 años. Posteriormente, se efectuó una revisión teórica de fuentes actualizadas relacionadas con el uso de TIC en educación inicial y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, lo cual orientó el diseño conceptual de la propuesta.

Una vez definida la estructura general, se procedió a seleccionar las plataformas más adecuadas para el contexto, priorizando aquellas de acceso gratuito y amigables para niños en edad preescolar, como Genially, Wordwall y YouTube Kids. Luego, se diseñaron actividades organizadas por semanas, considerando una progresión en los contenidos desde lo concreto hacia lo abstracto, en correspondencia con los principios del desarrollo infantil. Las actividades se elaboraron siguiendo el modelo instruccional 5E (Enganchar, Explorar, Explicar, Elaborar y Evaluar), lo que aseguró una secuencia pedagógica efectiva. Finalmente, el OVA fue sometido a un proceso de validación por parte de tres expertas, quienes realizaron observaciones que se incorporaron para mejorar la claridad, la interactividad y la funcionalidad del producto.

Para la investigación, cuyo propósito fue analizar la integración de recursos digitales en el fortalecimiento del ámbito de Relaciones Lógico-Matemáticas en niños de 5 años. Para ello, se aplicó un cuestionario dirigido a los estudiantes y una entrevista

semiestructurada a la docente del nivel, lo cual permitió triangular la información desde una perspectiva cuantitativa y cualitativa. A través del análisis sistemático de las respuestas, se identificaron patrones de comportamiento y niveles de desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas, así como las percepciones docentes sobre el uso y efectividad de los recursos digitales. Este análisis constituye una base sólida para la validación de la propuesta educativa y la formulación de conclusiones y recomendaciones pertinentes.

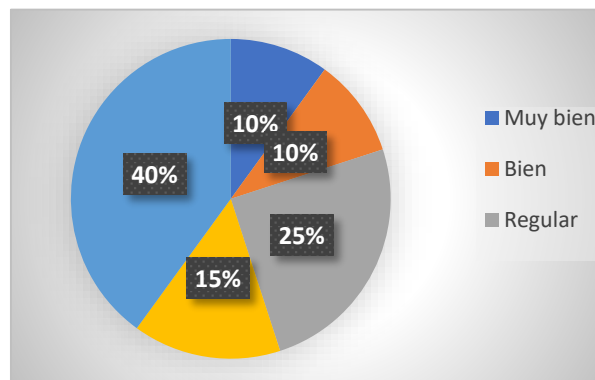
Opinión de los encuestados sobre la pregunta. Usa la tablet o computadora para hacer actividades de números o formas.

Tabla N° 3 Opinión de los encuestados sobre la pregunta. Usa la tablet o computadora para hacer actividades de números o formas.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Muy bien	2	10%
Bien	2	10%
Regular	5	25%
Poco	3	15%
Muy poco	8	40%
Total	20	100%

Fuente: Pontón, Rosero y Morocho (2025)

Gráfico N° 1 Opinión de los encuestados sobre la pregunta. Usa la tablet o computadora para hacer actividades de números o formas.



Fuente: Pontón, Rosero y Morocho (2025)

La figura indica que el 40% de los estudiantes utiliza muy poco la tablet o computadora para actividades relacionadas con números o formas, y solo el 10% lo hace con alto nivel de competencia. Esto revela una baja integración de recursos digitales con fines lógico-matemáticos. Según Cabero (2014), el verdadero impacto de las tecnologías en el aula depende de su integración pedagógica, no solo de su presencia.

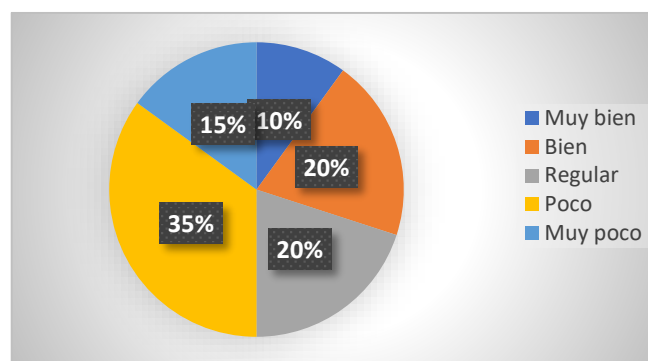
Opinión de los encuestados sobre la pregunta. Enciende y maneja solo la tablet o computadora para jugar o aprender.

Tabla N° 4 Opinión de los encuestados sobre la pregunta. Enciende y maneja solo la tablet o computadora para jugar o aprender.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Muy bien	2	10%
Bien	4	20%
Regular	4	20%
Poco	7	35%
Muy poco	3	15%
Total	20	100%

Fuente: Pontón, Rosero y Morocho (2025)

Gráfico N° 2



Fuente: Pontón, Rosero y Morocho (2025)

Los datos reflejan que el 35% de los niños tienen dificultad para encender y manejar por sí solos los dispositivos, lo que muestra una autonomía digital limitada.

Solo un 10% lo hace con total independencia. De acuerdo con Valenzuela y Zevallos (2023), el desarrollo de competencias digitales en la infancia requiere mediación docente y actividades adaptadas al nivel de desarrollo.

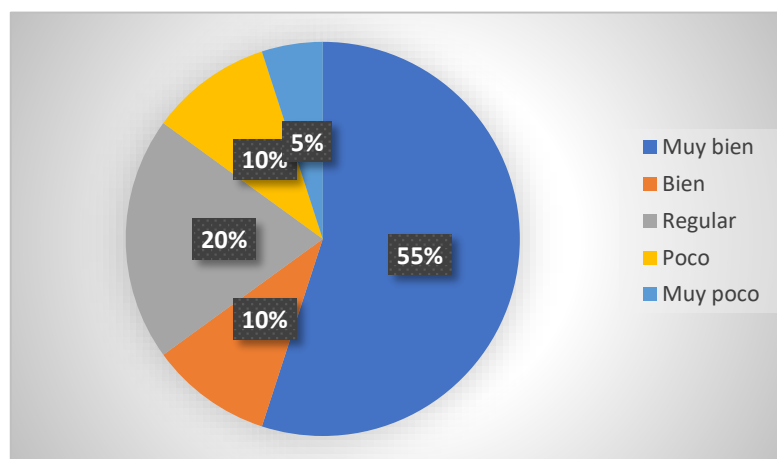
Opinión de los encuestados sobre la pregunta. Usa la tablet o computadora con frecuencia en clase.

Tabla N° 5 Opinión de los encuestados sobre la pregunta. Usa la tablet o computadora con frecuencia en clase.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Muy bien	11	55%
Bien	2	10%
Regular	4	20%
Poco	2	10%
Muy poco	1	5%
Total	20	100%

Fuente: Pontón, Rosero y Morocho (2025)

Gráfico N° 3



Fuente: Pontón, Rosero y Morocho (2025)

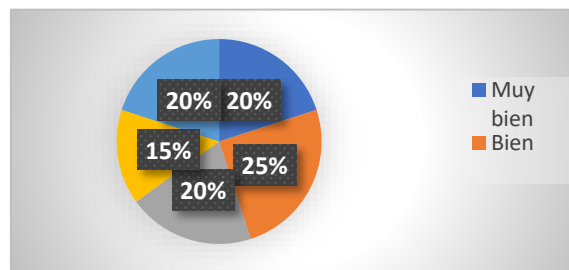
El 55% de los estudiantes afirmó que utiliza con frecuencia la tablet o computadora en clase. No obstante, esta frecuencia no siempre está vinculada con aprendizajes lógico-matemáticos significativos. Alsina y Acosta (2022) sostienen que el uso frecuente de recursos digitales solo es efectivo si va acompañado de estrategias didácticas bien planificadas.

Tabla N° 6 Opinión de los encuestados sobre la pregunta. En las actividades digitales usa juegos con videos, dibujos y sonidos.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Muy bien	4	20%
Bien	5	25%
Regular	4	20%
Poco	3	15%
Muy poco	4	20%
Total	20	100%

Fuente: Pontón, Rosero y Morocho (2025)

Figura 4. Opinión de los encuestados sobre la pregunta. En las actividades digitales usa juegos con videos, dibujos y sonidos.



Fuente: Pontón, Rosero y Morocho (2025)

El 25% de los estudiantes indicó que interactúa bien con juegos digitales multimedia, aunque un 20% lo hace muy poco. Esto sugiere que el potencial lúdico y motivador de estos recursos no siempre se explota adecuadamente. Según Pérez y Salazar (2021), los juegos digitales que combinan imágenes, sonido y movimiento favorecen el desarrollo cognitivo y aumentan la motivación infantil.

Discusión

Los resultados obtenidos mediante el análisis cuantitativo, cualitativo y bivariado permiten confirmar que se ha cumplido con la fase de diagnóstico de la investigación, al identificar las principales fortalezas y debilidades en la integración de recursos digitales para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años.

Asimismo, se verificó la hipótesis planteada, mediante la aplicación de la prueba de Chi-cuadrado, que arrojó un valor de $p = 0.042$, indicando una relación estadísticamente significativa entre la frecuencia de uso de la tablet y el desarrollo de la habilidad de agrupar objetos por color, forma o tamaño. Este resultado refuerza la relevancia del uso intencionado de tecnologías en el contexto educativo inicial.

Este proceso se sustenta sobre una base teórica sólida, desarrollada en los capítulos anteriores. Los hallazgos expuestos encuentran respaldo en los planteamientos de autores como Cabero (2014), quien sostiene que el impacto de las tecnologías depende de su integración metodológica y no de su mera disponibilidad; Valenzuela y Zevallos (2023), quienes destacan la necesidad de un acompañamiento progresivo en el uso de TIC por parte de los docentes en la educación inicial; y Alsina y Acosta (2022), que afirman que las habilidades lógico-matemáticas pueden potenciarse mediante actividades digitales lúdicas, planificadas y contextualizadas.

De este modo, se evidencia que el estudio ha logrado establecer el marco teórico, realizar el diagnóstico educativo, verificar la hipótesis con apoyo estadístico y obtener los elementos mínimos necesarios para diseñar una propuesta pedagógica pertinente. Esta propuesta deberá orientarse al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático a través de una integración intencionada de recursos digitales que favorezcan la exploración autónoma, el uso de aplicaciones educativas y la solución de problemas en entornos interactivos.

En conclusión, la discusión de los resultados representa el cierre del análisis del capítulo y permite declarar el alcance de esta investigación. Se ha generado información valiosa sobre el uso actual de los recursos digitales en la Unidad Educativa “17 de Julio” y se establecen fundamentos empíricos y teóricos para intervenir pedagógicamente con una propuesta de innovación educativa contextualizada y sustentada.

Propuesta innovadora

La implementación de las actividades enfocada en el desarrollo de habilidades cognitivas y lógico-matemáticas en educación inicial permitió evidenciar la efectividad

de un enfoque integrador y progresivo en el aprendizaje. Desde las primeras actividades, los estudiantes se enfrentaron a actividades de clasificación y reconocimiento de atributos.

físicos, que constituyen la base para el desarrollo del pensamiento lógico. La gradualidad en la secuenciación de los contenidos fue un factor clave para consolidar aprendizajes y asegurar que los estudiantes avanzaran con confianza y seguridad en sus habilidades.

El uso de herramientas digitales como Wordwall, Genially y Canva resultó ser un recurso motivador y estimulante. La integración de actividades interactivas, combinadas con recursos manipulativos y físicos, permitió un aprendizaje multisensorial, favoreciendo la participación activa y el interés constante de los estudiantes. Además, la incorporación de juegos lúdicos no solo promovió el desarrollo cognitivo, sino que también fortaleció competencias sociales como la cooperación, la comunicación y la resolución de conflictos en contextos grupales.

Sin embargo, el proceso evidenció desafíos significativos. La variabilidad en los ritmos de aprendizaje y en las competencias digitales de los estudiantes exigió adaptaciones constantes por parte del docente. Además, mantener un equilibrio adecuado entre actividades digitales y físicas fue crucial para evitar la sobreestimulación y garantizar la atención sostenida. Otro aspecto relevante fue la participación familiar, que si bien se consideró en algunas actividades, mostró niveles de implicación variados, lo que limitó la extensión del aprendizaje al hogar.

A partir de estas observaciones, se identificaron oportunidades de mejora claras.

La planificación futura podría beneficiarse de la diferenciación pedagógica, adaptando las actividades a distintos estilos de aprendizaje y necesidades individuales. Asimismo, se sugiere fortalecer la participación familiar, mediante estrategias que permitan a padres y cuidadores involucrarse activamente en las actividades lúdicas y cognitivas de sus hijos.

Finalmente, el registro sistemático y el monitoreo del progreso de los estudiantes facilitarán ajustes pedagógicos más precisos y efectivos, asegurando que los aprendizajes sean significativos y sostenibles.

La experiencia vivenciada demuestra que un enfoque lúdico, progresivo e integrador, apoyado en herramientas digitales y estrategias manipulativas, favorece el desarrollo cognitivo en educación inicial. Al mismo tiempo, pone de manifiesto la necesidad de ajustes individuales, acompañamiento familiar y seguimiento constante para optimizar los resultados y garantizar que todos los estudiantes alcancen su máximo potencial.

Conclusiones

La presente investigación abordó la problemática de la escasa integración de recursos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del ámbito de Relaciones Lógico-Matemáticas en niños de 5 años de la Unidad Educativa “17 de Julio”. En un contexto donde los desafíos pedagógicos exigen innovación, equidad y pertinencia, se asumió el compromiso de diseñar una propuesta que promueva una educación inicial más interactiva, inclusiva y centrada en el estudiante. A través de una metodología mixta y un proceso sistemático de diagnóstico, diseño y validación, se construyeron bases sólidas para una intervención educativa que busca transformar la experiencia de aprendizaje lógico-matemático desde el juego digital y la mediación docente reflexiva. Las siguientes conclusiones se organizaron en correspondencia directa con los objetivos específicos planteados:

□ El primer objetivo, relacionado con la fundamentación teórica del uso de recursos digitales en el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático, permitió evidenciar que dichas herramientas son altamente efectivas en la educación inicial cuando se articulan con enfoques pedagógicos activos, como el constructivismo y el socio constructivismo. Las bases teóricas consultadas, junto con estudios de casos internacionales, nacionales y locales, demostraron que los recursos digitales como juegos interactivos, plataformas educativas y objetos virtuales de aprendizaje fomentan

la exploración, el razonamiento, la autonomía y la resolución de problemas desde edades tempranas. Se concluyó que los recursos digitales no deben considerarse simples complementos tecnológicos, sino medios pedagógicos capaces de enriquecer el currículo y adaptar la enseñanza a las necesidades cognitivas y emocionales de los niños pequeños.

En cuanto al segundo objetivo, el diagnóstico del nivel actual de desarrollo de las destrezas lógico-matemáticas permitió identificar fortalezas y debilidades en los estudiantes. Mediante la aplicación de un cuestionario a niños de 5 años y entrevistas a docentes, se constató que los niños presentan una disposición positiva hacia el uso de recursos digitales y muestran habilidades básicas en clasificación por atributos, seriación, ubicación espacial y resolución de situaciones cotidianas. No obstante, se detectaron limitaciones significativas en el acceso equitativo a tecnologías dentro del aula y en la formación docente para su integración pedagógica. Se concluye que, si bien los niños tienen el potencial para desarrollar el pensamiento lógico-matemático mediante el uso de TIC, la efectividad de estos recursos depende de condiciones estructurales como la disponibilidad de dispositivos, conectividad y capacitación docente.

El tercer objetivo condujo a la elaboración de una propuesta concreta: el diseño de la guía digital interactiva LógicoPlay, estructurada en 12 semanas de actividades progresivas alineadas con el currículo nacional de educación inicial. Esta propuesta se centró en potenciar las habilidades lógico-matemáticas a través de juegos, videos, arrastres, clasificaciones y desafíos digitales alojados en plataformas como Genially, Wordwall y YouTube Kids. La propuesta fue diseñada con un enfoque lúdico, multisensorial e inclusivo, permitiendo al docente desempeñar un rol activo como mediador del aprendizaje, y al niño como agente constructor de su propio conocimiento. Las actividades integradas no solo promueven habilidades cognitivas, sino también el desarrollo socioemocional, la creatividad y la capacidad de análisis, lo que la convierte en una herramienta integral y pertinente.

Finalmente, el cuarto objetivo fue cumplido mediante un riguroso proceso de validación con expertos en educación inicial y tecnologías educativas. Los jueces otorgaron valoraciones altamente positivas a la propuesta, destacando su pertinencia pedagógica, facilidad de uso, atractivo visual, claridad de instrucciones y capacidad de adaptación al contexto escolar. Gracias a sus observaciones, se realizaron mejoras sustanciales, como la inclusión de audios narrativos, ajustes tipográficos, reorganización de actividades por niveles de dificultad y mejoras en la accesibilidad. Se concluye que LógicoPlay es una propuesta educativa viable, pertinente y replicable, que responde a las necesidades reales de la comunidad educativa y puede ser implementada de manera efectiva en el nivel inicial, incluso en contextos de infraestructura limitada.

Identificación de la responsabilidad y contribución de los autores: Los autores declaran haber Contribuido en idea original (AM), parte metodológica (AM), redacción del borrador (AM) y redacción del artículo (AM).

Financiamiento:

Financiación propia.

Conflictos de intereses

No hubo ningún conflicto de interés entre los autores.

Consideraciones éticas

Los pacientes estuvieron de acuerdo en la presentación de este trabajo y brindaron consentimiento firmado por escrito para la realización de este reporte.

Revisión por pares:

El manuscrito fue revisado por pares ciegos y fue aprobado oportunamente por el Equipo Editorial de la revista CIENCIA ECUADOR.

Referencias bibliográficas

- Alsina, Á., & Acosta, Y. (2022). *Conectando la educación matemática infantil y el pensamiento computacional: aprendizaje de patrones de repetición con el robot educativo programable Cubetto*. *Revista Innovaciones Educativas*, 24(37), 133–148. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rie/v24n37/2215-4132-rie-24-37-133.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2018). *Ley Orgánica de Educación Superior (LOES)*. Registro Oficial 298. <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>
- Ayala, K., y Nieves, G. (2023). *Recursos educativos digitales mediado por una página Web para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de aula multigrados* [Trabajo de Titulación. Universidad de Cartagena.] Repositorio Institucional. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/e6adb540-af85-4f3d-aae8-1a41f137e619/content>
- Cabero, J. (2014). *Principios para la integración de las TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje*. Ediciones de la Universidad de Sevilla.
- Castro, R. (2017). *El impacto de la tecnología en la educación inicial: La innovación en las metodologías de enseñanza*. Editorial Académica.
- Collantes, M., Rogel, C., y Cobeña, M. (2024). Estrategia Didáctica para la Enseñanza de Matemáticas en Educación Inicial II: Integración de Wordwall. *MQRInvestigar*, 8(3), 5340-5362. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/1761/5484>
- Cusme, L. (2023). La tecnología educativa y su impacto en la educación inicial. *FIPCAEC*, 8(38). <https://dspace.itsjapon.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/4216/document.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Echeverría, G., Alvarez, A., Espinosa, M., Aguayo, E., y Rodriguez, P. (2023). Recursos digitales con Inteligencia Artificial para mejorar el Aprendizaje de los Estudiantes de Primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1463-1481. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6967/10594>
- Fajardo, G., y Mediavilla, C. (2021). Rol del docente de Educación Inicial en la era digital frente a la pandemia. *CIENCIAMATRIA*, 7(13), 85-102. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8312657>
- Gallardo, J., Aguinaga, S., Campos, O., y Hernandez, R. (2021). Desarrollo de la práctica preprofesional en el contexto no presencial: experiencias en educación inicial. *Propósitos y representaciones*, 9(3). <http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v9n3/2310-4635-pyr-9-03-e1444.pdf>
- González, A., Herrera, D., y Clerque, S. (2021). Uso de herramientas digitales en Educación Inicial frente a pandemia. *CIENCIAMATRIA*, 7(13), 66-84. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8312656>
- González, C., Torres, S., & Martínez, P. (2021). Recursos digitales en la educación inicial: Una mirada desde el aprendizaje significativo. *Revista Educación y Tecnología*, 12(2), 45–61.
- González, M. (2020). Constructivismo y su aplicación en la enseñanza del pensamiento lógico-matemático en la primera infancia. *Revista de Educación y Tecnología*, 15(2), 45-57. <https://doi.org/10.1234/eductech2020>
- Guangasi, L., (2024). *Desarrollo de una metodología para apoyar el aprendizaje de la lógica matemática en niños de Educación Inicial en la Unidad Educativa Indoamérica mediante el uso de la educación 4.0* [Trabajo de Titulación. Universidad Tecnológica Indoamérica.] Repositorio Institucional.

<https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/7488/1/GUANGASI%20MEDINA%20LISSETH%20ESTEFANIA%20.pdf>

Hernández, D., y Mendoza, L. (2018). *Las TIC en la educación inicial: Un análisis crítico del impacto en el desarrollo cognitivo infantil*. Editorial Universitaria.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2016). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Llumiquire, S., Macías, A., y Guzmán, M. (2022). Desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de cinco años, a través de un programa educativo interactivo. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(1), 159-168. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/363/361>

Mendoza, F., y Herrera, G. (2023). *Implementación de recursos digitales para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en niños de educación inicial* [Trabajo de Titulación. Universidad Técnica del Norte.] Repositorio Institucional. <https://repositorio.utc.edu.ec/items/34d26fd2-11a5-4107-b401-08aaa9c3bde4>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de Educación Inicial*. https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculo_Educacion_Inicial_2016.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Informe sobre la implementación de las TIC en la educación inicial en Ecuador*. <https://www.educacion.gob.ec>

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2018). Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.

Moscoso, J. (2017). Los métodos mixtos en la investigación en educación: hacia un uso reflexivo. *Cadernos de pesquisa*, 47, 632-649. <https://www.scielo.br/j/cp/a/CWZs4ZzGj95D7fK6VCBFxy/?format=pdf&lang=es>

Moya, J., y Rosell, R. (2024). Desafíos en la Enseñanza de las Relaciones Lógico-Matemáticas por parte de los Docentes en Educación Inicial: Análisis y Soluciones. *Revista Social Fronteriza*, 4(4), e44359-e44359. <https://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/view/359/648>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). *El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación inicial: Una herramienta para mejorar el aprendizaje*. <https://www.unesco.org>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2005). *Las tecnologías digitales en la educación: principios y recomendaciones*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146935>

Pérez, J., y Salazar, L. (2021). *Juegos digitales y desarrollo del razonamiento matemático en niños de 4 a 5 años* [Trabajo de Titulación. Universidad Técnica del Norte.] Repositorio Institucional. <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/13266/2/PG%201216%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>

Ramírez, J. (2019). La integración de tecnologías digitales en la educación primaria: Impacto en el aprendizaje y la motivación. *Revista de Investigación Educativa*, 23(1), 100-112.

Rengifo, N., y Gómez, W. (2022). *Propuesta de mediación pedagógica basada en el aprendizaje interactivo para el desarrollo del pensamiento lógico matemático* [Trabajo de Titulación. Universidad de la Costa.] Repositorio

- Institucional. <https://repositorio.cuc.edu.co/server/api/core/bitstreams/170edaf7-aae2-4a85-9614-1b2fc221adff/content>
- Rodríguez, D., y Acosta, M. (2022). Experiencias que propician la reflexión docente en el ámbito de las relaciones lógico matemáticas. *Revista Electrónica Entrevista Académica (REEA)*, 4(11), 80-90. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8927615>
- Romero, F., Quevedo, X., y Figueroa, E. (2023). La gamificación como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos. *MQRInvestigar*, 7(4), 169-187. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/703>
- Sánchez, M., Fernández, M. y Díaz, J. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista científica UISRAEL*, 8(1), 107-121. http://scielo.senescyt.gov.ec/scielo.php?pid=S2631-27862021000300107&script=sci_arttext
- Siemens, G. (2019). *Conectivismo: Una teoría del aprendizaje para la era digital*. Ediciones Pedagógicas.
- Unidad Educativa 17 de Julio. (2022). *Código de Ética Institucional*. [Documento Institucional. Unidad Educativa 17 de Julio.] Repositorio Institucional.
- Valenzuela, K., & Zevallos, N. (2023). *Educación virtual y el pensamiento lógico matemático en época de COVID-19 en niños de 5 años Institución Educativa 141 Ate, 2022* [Trabajo de Titulación, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b7a901e4-1fd6-4748-b98d-c6c8d109d6ac/content>
- Muñoz-Mainato, M. E., Carlín-Chávez, E., Herrera-Cuesta, S. R., & Astudillo-Cobosa, A. (2025). Integración de la creación literaria y la vinculación comunitaria: Estrategia Socioafectiva Protagonizada por estudiantes de la educación general básica: Artículo Original. *Ciencia Ecuador*, 7(29), 51-64.