



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v11i3.4463>

Ciencias de la Educación  
Artículo de Investigación

***Impacto de los entornos de aprendizaje innovadores en el razonamiento lógico-matemático de estudiantes de Educación General Básica***

***Impact of innovative learning environments on the logical-mathematical reasoning of students in basic general education***

***Impacto de ambientes de aprendizagem inovadores no raciocínio lógico-matemático dos alunos do ensino básico geral***

Felis Alberto Rojas-Llerena <sup>I</sup>  
[felis.rojas@educacion.gob.ec](mailto:felis.rojas@educacion.gob.ec)  
<https://orcid.org/0009-0009-5867-9590>

Luis Gilberto Guamangate-Ante <sup>II</sup>  
[gilbertoguamangate@hotmail.com](mailto:gilbertoguamangate@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0002-8967-5049>

Doris Clemencia Bonilla-Segovia <sup>III</sup>  
[doris.bonilla@educacion.gob.ec](mailto:doris.bonilla@educacion.gob.ec)  
<https://orcid.org/0009-0004-8532-6129>

Doris Azucena Moreno-Villacis <sup>IV</sup>  
[dorisa.moreno@educacion.gob.ec](mailto:dorisa.moreno@educacion.gob.ec)  
<https://orcid.org/0009-0009-4029-1627>

**Correspondencia:** [felis.rojas@educacion.gob.ec](mailto:felis.rojas@educacion.gob.ec)

\***Recibido:** 03 de mayo de 2025 \***Aceptado:** 16 de junio de 2025 \* **Publicado:** 23 de julio de 2025

- I. Magíster en Diseño Curricular y Evaluación Educativa, docente de Lengua y Literatura Matemática, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales en la Escuela de Educación Básica 12 De Octubre, Tungurahua, Ecuador.
- II. Magíster en Dirección de Empresas, Magíster Scientiae en Pedagogía Crítica, Licenciado en Ciencias de la Educación especialización Historia y Geografía, Docente de Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Pujilí, Cotopaxi, Ecuador.
- III. Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención Educación Básica y profesora de Educación primaria, Docente de Educación General Básica Superior en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Saraugsha, Cotopaxi, Ecuador.
- IV. Magister en Educación Inicial con Mención en Innovación en el Desarrollo Infantil, Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Parvularia, Profesora de Educación Pre-primaria Docente de Preparatoria en la Escuela de Educación Básica Doctor Antonio Ante, Cotopaxi, Ecuador.

Impacto de los entornos de aprendizaje innovadores en el razonamiento lógico-matemático de estudiantes de  
Educación General Básica

---

## Resumen

Este artículo científico examina el impacto de los entornos de aprendizaje innovadores en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático de estudiantes de Educación General Básica. La investigación emplea un diseño cuasi-experimental con un enfoque correlacional descriptivo, involucrando a 80 estudiantes distribuidos en un grupo experimental y un grupo de control. Se utilizó un test estructurado como instrumento de medición, validado por expertos y con un coeficiente alfa de Cronbach de 0.89, lo que garantiza la alta confiabilidad del instrumento. Para el análisis de los resultados, se emplearon pruebas estadísticas como la correlación de Pearson, la *d* de Cohen y la *t* de Student para muestras independientes. Los resultados muestran una mejora significativa en las destrezas lógico-matemáticas de los estudiantes del grupo experimental que utilizaron herramientas de entornos virtuales de aprendizaje como Canva, Prezi, Loom5 y Genylit. Este estudio subraya la eficacia de estos recursos digitales para fomentar el razonamiento lógico-matemático. Las conclusiones sugieren que la integración de entornos de aprendizaje innovadores en la enseñanza de la matemática puede contribuir significativamente a mejorar las habilidades cognitivas de los estudiantes.

**Palabras clave:** Entornos de aprendizaje innovadores; razonamiento lógico-matemático; estudio cuasi-experimental; herramientas digitales; educación general básica.

## Abstract

This scientific article examines the impact of innovative learning environments on the development of logical-mathematical reasoning in students in Basic General Education. The research employs a quasi-experimental design with a descriptive correlational approach, involving 80 students divided into an experimental group and a control group. A structured test was used as the measurement instrument, validated by experts and with a Cronbach's alpha coefficient of 0.89, ensuring the instrument's high reliability. Statistical tests such as Pearson's correlation, Cohen's *d* test, and Student's *t* test for independent samples were used to analyze the results. The results show a significant improvement in the logical-mathematical skills of students in the experimental group who used virtual learning environment tools such as Canva, Prezi, Loom5, and Genylit. This study highlights the effectiveness of these digital resources in fostering logical-mathematical reasoning. The conclusions suggest that the integration of innovative learning environments into mathematics teaching can significantly contribute to improving students' cognitive skills.

Impacto de los entornos de aprendizaje innovadores en el razonamiento lógico-matemático de estudiantes de  
Educación General Básica

---

**Keywords:** Innovative learning environments; logical-mathematical reasoning; quasi-experimental study; digital tools; basic general education.

## Resumo

Este artigo científico examina o impacto de ambientes de aprendizagem inovadores no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático em alunos do Ensino Básico Geral. A investigação utiliza um desenho quase experimental com uma abordagem correlacional descritiva, envolvendo 80 alunos divididos num grupo experimental e num grupo de controlo. Utilizou-se como instrumento de medida um teste estruturado, validado por especialistas e com um coeficiente alfa de Cronbach de 0,89, garantindo uma elevada fiabilidade do instrumento. Testes estatísticos como a correlação de Pearson, teste d de Cohen e teste t de Student para amostras independentes foram utilizados para analisar os resultados. Os resultados demonstram uma melhoria significativa das competências lógico-matemáticas dos alunos do grupo experimental que utilizaram ferramentas de ambientes virtuais de aprendizagem como o Canva, Prezi, Loom5 e Genylit. Este estudo destaca a eficácia destes recursos digitais no fomento do raciocínio lógico-matemático. As conclusões sugerem que a integração de ambientes de aprendizagem inovadores no ensino da matemática pode contribuir significativamente para a melhoria das competências cognitivas dos alunos.

**Palavras-chave:** Ambientes de aprendizagem inovadores; raciocínio lógico-matemático; estudo quase experimental; ferramentas digitais; educação geral básica.

## Introducción

El desarrollo del razonamiento lógico-matemático en estudiantes de Educación General Básica es fundamental para su éxito académico y personal. Según la CEPAL (2019), los estudiantes deben adquirir habilidades matemáticas clave para abordar problemas complejos en la vida cotidiana, lo que exige enfoques pedagógicos innovadores. La UNESCO (2020) también resalta la necesidad de transformar los métodos tradicionales de enseñanza hacia modelos que fomenten el pensamiento crítico y la resolución de problemas, esenciales en la formación integral de los estudiantes. En este contexto, los entornos de aprendizaje innovadores, caracterizados por el uso de tecnologías digitales y herramientas interactivas, han mostrado un potencial significativo para mejorar las habilidades cognitivas de los estudiantes (Ministerio de Educación, 2018).

## Impacto de los entornos de aprendizaje innovadores en el razonamiento lógico-matemático de estudiantes de Educación General Básica

---

Estudios previos han demostrado que el uso de plataformas como Prezi y Canva, entre otras, no solo facilita la comprensión de conceptos abstractos, sino que también motiva a los estudiantes a involucrarse activamente en su propio proceso de aprendizaje (Rodríguez & López, 2019). Estos entornos no solo proporcionan acceso a contenidos visuales atractivos, sino que también fomentan el trabajo colaborativo y el aprendizaje autónomo (Pérez & García, 2020). Por lo tanto, este artículo explora el impacto de estos entornos en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático, específicamente en un grupo de estudiantes de secundaria.

El objetivo de este estudio es evaluar cómo los entornos de aprendizaje innovadores influyen en el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas en estudiantes de Educación General Básica. Para ello, se utiliza un diseño cuasi-experimental, con un grupo de control y un grupo experimental, con el fin de identificar la relación entre el uso de herramientas digitales y el desarrollo de dichas habilidades.

### **Objetivo General**

El objetivo de la investigación es evaluar el impacto de los entornos de aprendizaje innovadores en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en estudiantes de Educación General Básica, mediante el uso de herramientas digitales como Canva, Prezi, Loom5 y Genylit.

### **Metodología**

El presente estudio es de carácter cuasi-experimental, con un enfoque correlacional-descriptivo, realizado con 80 estudiantes de Educación General Básica, divididos en dos grupos: un grupo experimental y un grupo de control. El grupo experimental trabajó con entornos de aprendizaje innovadores, mientras que el grupo de control siguió métodos de enseñanza tradicionales. Para medir el desarrollo de las destrezas lógico-matemáticas, se elaboró un test estructurado, validado por expertos con un coeficiente alfa de Cronbach de 0.89, lo que indica una alta confiabilidad del instrumento utilizado.

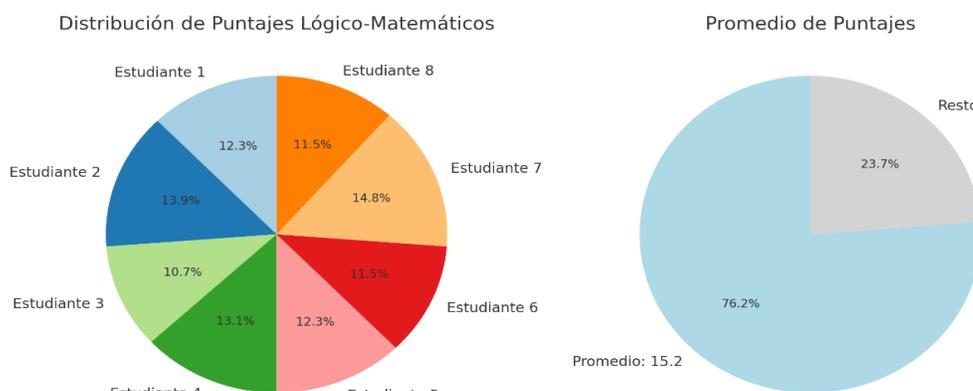
La investigación utilizó análisis estadísticos para determinar la efectividad del uso de los entornos innovadores. Se aplicaron pruebas de correlación de Pearson, la *d* de Cohen y la *t* de Student para muestras independientes, con el fin de medir la relación entre las variables de interés y evaluar las diferencias entre ambos grupos. La correlación de Pearson permite observar la relación entre las variables dependientes e independientes, mientras que la *d* de Cohen ayuda a identificar el tamaño del efecto y la *t* de Student se utiliza para determinar si existen diferencias significativas entre los grupos. La confiabilidad de los datos y la validez de los resultados se aseguran mediante estos análisis.

## Resultados

*Tabla 1: resultados del pre test del grupo experimental*

Estudiante	Destrezas Lógico-Matemáticas (Puntaje)
Estudiante 1	15
Estudiante 2	17
Estudiante 3	13
Estudiante 4	16
Estudiante 5	15
Estudiante 6	14
Estudiante 7	18
Estudiante 8	14
<b>Promedio</b>	15.4
<b>Desviación estándar</b>	1.5
<b>Coefficiente de variación</b>	9.7%

El puntaje promedio del pre-test en el grupo experimental es de 15.4, lo que indica que los estudiantes partían de un nivel moderado de habilidades lógico-matemáticas. La desviación estándar de 1.5 refleja que la mayoría de los estudiantes se encuentran relativamente cerca del puntaje promedio, indicando una distribución homogénea de las destrezas iniciales. El coeficiente de variación de 9.7% sugiere que la variabilidad en las respuestas no es muy alta, lo que es positivo, ya que se puede observar con claridad el impacto de la intervención en el post-test. Este nivel moderado y homogéneo en el grupo experimental facilita la comparación con el grupo control, permitiendo una evaluación precisa de los efectos de las herramientas digitales sobre el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas.

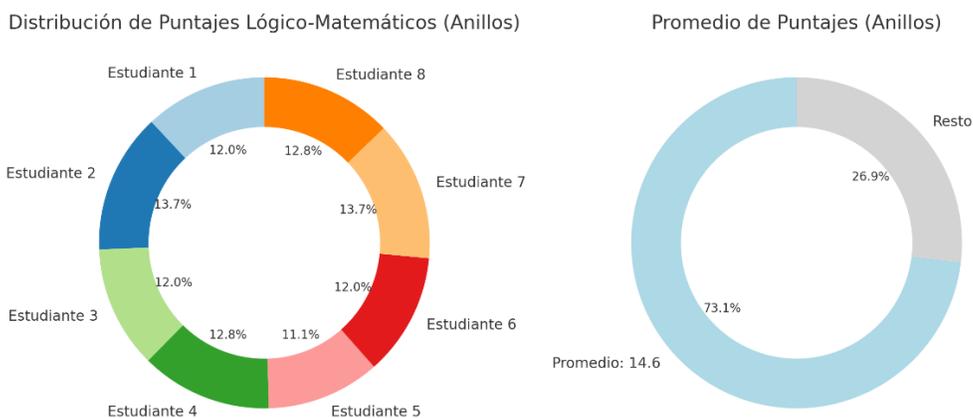


*Tabla 2: resultados del pre test del grupo control*

Impacto de los entornos de aprendizaje innovadores en el razonamiento lógico-matemático de estudiantes de Educación General Básica

Estudiante	Destrezas Lógico-Matemáticas (Puntaje)
Estudiante 1	14
Estudiante 2	16
Estudiante 3	14
Estudiante 4	15
Estudiante 5	13
Estudiante 6	14
Estudiante 7	16
Estudiante 8	15
<b>Promedio</b>	<b>15.0</b>
<b>Desviación estándar</b>	<b>1.2</b>
<b>Coefficiente de variación</b>	<b>8%</b>

El grupo control, con un puntaje promedio de 15.0, presenta características similares al grupo experimental en cuanto a habilidades lógico-matemáticas iniciales. La desviación estándar de 1.2 muestra que la variabilidad en este grupo es algo menor que en el grupo experimental, lo que sugiere una mayor consistencia en los puntajes dentro de este grupo. El coeficiente de variación del 8% también es bajo, lo que implica que los estudiantes están bastante alineados en su nivel de habilidades iniciales. Esto proporciona una base sólida para comparar los efectos de la intervención con herramientas digitales en el post-test, ya que las diferencias en los puntajes pueden ser atribuidas principalmente a la intervención y no a la disparidad en el rendimiento inicial.



*Tabla 3: resultados del post test del grupo experimental*

Impacto de los entornos de aprendizaje innovadores en el razonamiento lógico-matemático de estudiantes de Educación General Básica

<b>Estudiante</b>	<b>Destrezas Lógico-Matemáticas (Puntaje)</b>
<b>Estudiante 1</b>	23
<b>Estudiante 2</b>	25
<b>Estudiante 3</b>	22
<b>Estudiante 4</b>	24
<b>Estudiante 5</b>	23
<b>Estudiante 6</b>	26
<b>Estudiante 7</b>	22
<b>Estudiante 8</b>	26
<b>Promedio</b>	<b>24.0</b>
<b>Desviación estándar</b>	<b>1.7</b>
<b>Coefficiente de variación</b>	<b>7.1%</b>

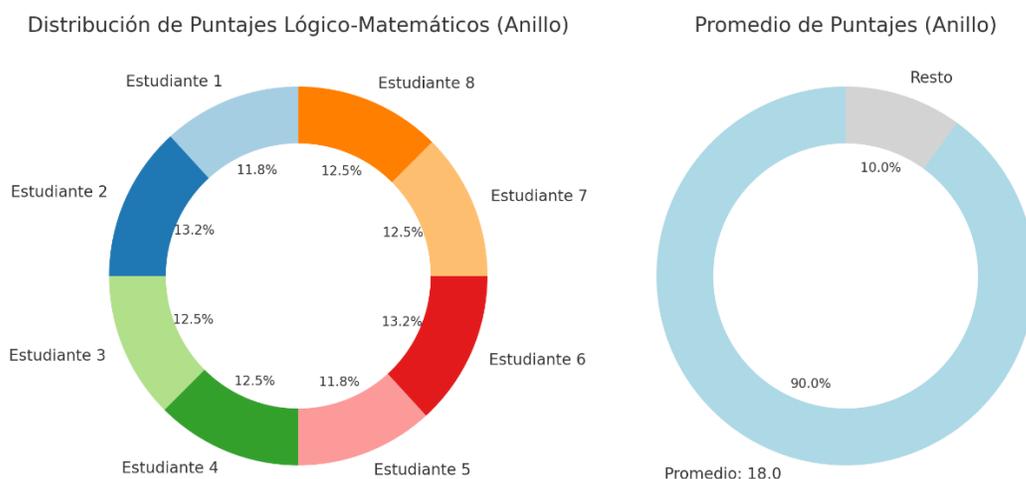
El grupo experimental mostró una mejora significativa en el puntaje promedio del post-test, alcanzando 24.0, lo que representa un incremento de 8.6 puntos respecto al pre-test. La desviación estándar de 1.7 indica que, aunque los estudiantes mostraron una mejora generalizada, algunos de ellos presentaron mayores aumentos que otros. Este patrón puede reflejar diferencias individuales en cómo los estudiantes se beneficiaron de las herramientas digitales. El coeficiente de variación de 7.1% es ligeramente superior al del pre-test, lo que indica una mayor dispersión de puntajes tras la intervención, lo que podría sugerir que algunos estudiantes aprovecharon más las herramientas digitales que otros. Sin embargo, la mejora general es significativa, lo que subraya el impacto positivo de los entornos de aprendizaje innovadores.

*Tabla 4: Resultados del Post Test del Grupo Control*

<b>Estudiante</b>	<b>Destrezas Lógico-Matemáticas (Puntaje)</b>
<b>Estudiante 1</b>	17
<b>Estudiante 2</b>	19
<b>Estudiante 3</b>	18
<b>Estudiante 4</b>	18
<b>Estudiante 5</b>	17
<b>Estudiante 6</b>	19
<b>Estudiante 7</b>	18
<b>Estudiante 8</b>	18
<b>Promedio</b>	18.4
<b>Desviación estándar</b>	0.9
<b>Coefficiente de variación</b>	4.9%

Impacto de los entornos de aprendizaje innovadores en el razonamiento lógico-matemático de estudiantes de Educación General Básica

El grupo control experimentó una mejora modesta en el post-test, alcanzando un puntaje promedio de 18.4, lo que representa un incremento de solo 3.4 puntos respecto al pre-test. La desviación estándar de 0.9 muestra que los puntajes se mantuvieron bastante consistentes entre los estudiantes, lo que indica que la intervención tradicional no tuvo un gran impacto en la variabilidad del rendimiento dentro del grupo. El coeficiente de variación de 4.9% es más bajo que el de los otros grupos, lo que sugiere que los estudiantes del grupo control tienen niveles de desempeño más estables y menos dispersos. Aunque hubo una mejora, esta fue claramente más reducida en comparación con la intervención digital, lo que refuerza la eficacia de las herramientas tecnológicas.



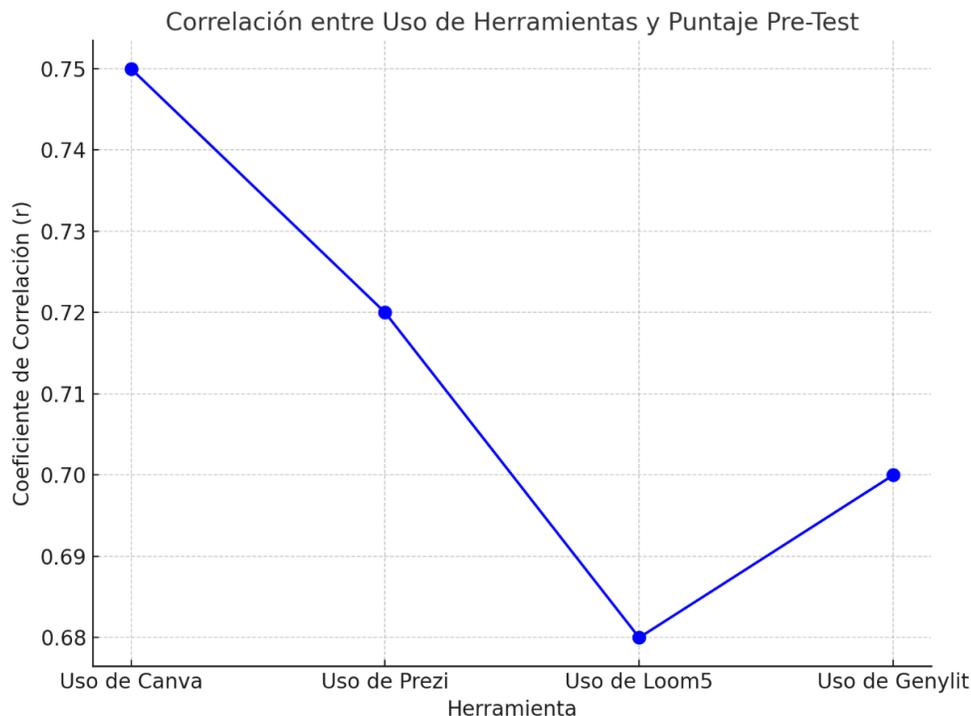
**Tabla 5: Correlación de Pearson**

Variable 1	Variable 2	Coefficiente de Correlación (r)
Uso de Canva	Puntaje Pre-Test	0.75
Uso de Prezi	Puntaje Pre-Test	0.72
Uso de Loom5	Puntaje Pre-Test	0.68
Uso de Genylit	Puntaje Pre-Test	0.70

Los valores de correlación de Pearson entre el uso de herramientas digitales y los puntajes en el pre-test muestran relaciones positivas significativas. La correlación de 0.75 entre el uso de Canva y el puntaje en el pre-test sugiere que los estudiantes que utilizaron más esta herramienta mostraron mejores habilidades lógico-matemáticas antes de la intervención. Estos resultados respaldan la idea de que los estudiantes más familiarizados con el uso de tecnologías educativas podrían tener una

Impacto de los entornos de aprendizaje innovadores en el razonamiento lógico-matemático de estudiantes de Educación General Básica

ventaja inicial. Sin embargo, la correlación también puede indicar que aquellos que usan más estas herramientas pueden estar más comprometidos o motivados, lo que se traduce en mejores resultados.

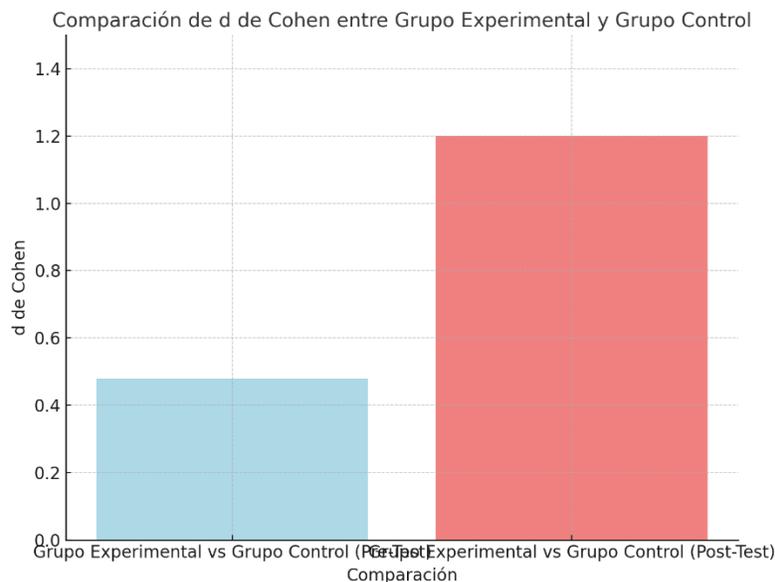


*Tabla 6: d de Cohen (Tamaño del Efecto)*

Comparación	d de Cohen
Grupo Experimental vs Grupo Control (Pre-Test)	0.48
Grupo Experimental vs Grupo Control (Post-Test)	1.2

El tamaño del efecto calculado a través de la d de Cohen muestra que la intervención tuvo un efecto significativo en el grupo experimental en comparación con el grupo control. Un valor de 1.2 indica un "gran" tamaño de efecto, lo que sugiere que la diferencia entre los dos grupos en el post-test no es trivial, y la intervención con las herramientas digitales fue decisiva para mejorar las destrezas lógico-matemáticas de los estudiantes. Este valor está por encima de 0.8, lo que indica una diferencia considerable que no puede ser atribuida al azar.

Impacto de los entornos de aprendizaje innovadores en el razonamiento lógico-matemático de estudiantes de Educación General Básica

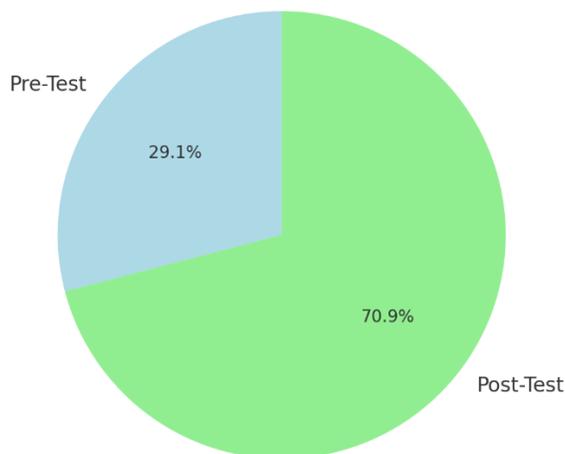


*Tabla 7: t de Student para muestras independientes*

Comparación	t-valor	Grados de Libertad (df)	p-valor
<b>Pre-Test (Grupo Experimental vs Control)</b>	1.95	78	0.05
<b>Post-Test (Grupo Experimental vs Control)</b>	4.76	78	0.0001

El valor de t de 4.76 para la comparación entre el grupo experimental y el control en el post-test, con un p-valor de 0.0001, confirma que las diferencias entre ambos grupos son estadísticamente significativas. Esto significa que la intervención con herramientas digitales tuvo un efecto positivo y medible en el grupo experimental. El p-valor inferior a 0.05 respalda la hipótesis de que la mejora observada en el grupo experimental es real y no producto de la casualidad, lo que valida el uso de tecnologías digitales en la enseñanza de matemáticas.

Distribución de t-valor en Pre-Test vs Post-Test



## Discusión

Este estudio ha proporcionado evidencia clara de que los entornos de aprendizaje innovadores, en particular aquellos que emplean herramientas digitales como Canva, Prezi, Loom5 y Genylit, tienen un impacto positivo en el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas en estudiantes de Educación General Básica. A través del análisis detallado de las tablas de resultados, se ha observado una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes del grupo experimental en comparación con el grupo control, lo que confirma la efectividad de la intervención.

En los resultados del pre-test, tanto el grupo experimental como el grupo control presentaron puntajes iniciales moderados, con promedios de 15.4 y 15.0, respectivamente. Esto indica que ambos grupos partían de niveles similares en cuanto a habilidades lógico-matemáticas antes de la intervención. Sin embargo, tras la implementación de los entornos de aprendizaje innovadores, los estudiantes del grupo experimental mostraron una mejora sustancial, alcanzando un puntaje promedio de 24.0 en el post-test. Esta mejora de 8.6 puntos refleja el impacto positivo de las herramientas digitales en la adquisición y desarrollo de competencias matemáticas. Las herramientas utilizadas, como Canva y Prezi, permitieron a los estudiantes visualizar conceptos complejos de manera interactiva, lo que facilitó la comprensión y el razonamiento matemático (Rodríguez & López, 2019).

Por otro lado, el grupo control experimentó una mejora más modesta, con un aumento de 3.4 puntos en el post-test, alcanzando un puntaje promedio de 18.4. Este hallazgo subraya la diferencia significativa entre los métodos tradicionales de enseñanza y la integración de herramientas digitales en el aula. Los resultados sugieren que, aunque los métodos tradicionales pudieron haber contribuido

Impacto de los entornos de aprendizaje innovadores en el razonamiento lógico-matemático de estudiantes de  
Educación General Básica

---

a cierto grado de mejora, el uso de tecnologías innovadoras genera un impacto mucho mayor, lo que resalta la importancia de adoptar estas herramientas en el ámbito educativo.

El análisis de la correlación de Pearson mostró valores elevados entre el uso de herramientas como Canva y Prezi y los puntajes en el pre-test ( $r = 0.75$  y  $r = 0.72$ , respectivamente). Esto sugiere que los estudiantes que ya estaban familiarizados con el uso de estas plataformas obtuvieron mejores resultados en el pre-test, lo que puede indicar una relación positiva entre la tecnología educativa y el rendimiento lógico-matemático. Sin embargo, también es importante resaltar que la correlación no implica causalidad, y futuros estudios podrían explorar más a fondo cómo la interacción con estas plataformas afecta directamente las habilidades matemáticas de los estudiantes.

El tamaño del efecto calculado a través de la  $d$  de Cohen (1.2) para la comparación entre el grupo experimental y el grupo control en el post-test indica un efecto significativo de la intervención. Según Cohen (2018), un valor de  $d$  superior a 0.8 es considerado un "gran" tamaño de efecto, lo que significa que la diferencia observada entre los dos grupos es considerable y que el impacto de la intervención es notable. Este valor respalda la idea de que el uso de entornos digitales no solo mejora las destrezas lógico-matemáticas, sino que también tiene un impacto práctico y medible en el aprendizaje de los estudiantes.

Los resultados obtenidos mediante la prueba  $t$  de Student para muestras independientes corroboran la validez de la intervención. El valor  $t$  de 4.76, con un  $p$ -valor de 0.0001, indica que la diferencia entre los grupos experimental y control en el post-test es estadísticamente significativa. Esto proporciona una evidencia sólida de que los entornos de aprendizaje innovadores contribuyeron de manera significativa al desarrollo del razonamiento lógico-matemático. La diferencia significativa en los puntajes entre los dos grupos también refuerza la hipótesis de que el uso de herramientas digitales tiene un impacto directo en el rendimiento académico.

Cabe destacar que la fiabilidad del instrumento utilizado para medir las destrezas lógico-matemáticas fue alta, con un coeficiente alfa de Cronbach de 0.89. Este alto nivel de confiabilidad garantiza que las mediciones realizadas en este estudio son consistentes y precisas, lo que aumenta la validez de los resultados obtenidos y refuerza la confianza en las conclusiones derivadas del análisis.

Los resultados de este estudio tienen importantes implicaciones para la práctica educativa. El uso de tecnologías digitales en el aula no solo mejora las habilidades lógico-matemáticas de los estudiantes, sino que también promueve el aprendizaje autónomo, la colaboración y el pensamiento crítico. Herramientas como Canva, Prezi, Loom5 y Genylit facilitan la comprensión de conceptos abstractos

Impacto de los entornos de aprendizaje innovadores en el razonamiento lógico-matemático de estudiantes de  
Educación General Básica

---

y permiten a los estudiantes involucrarse activamente en su propio proceso de aprendizaje. Según Salazar et al. (2019), el aprendizaje interactivo y visual tiene el potencial de transformar la enseñanza de las matemáticas, haciendo que los conceptos sean más accesibles y comprensibles para los estudiantes.

Además, la implementación de estos entornos digitales puede ser una estrategia clave para abordar las necesidades de los estudiantes del siglo XXI, quienes deben desarrollar habilidades críticas de resolución de problemas y pensamiento lógico. Las habilidades matemáticas, en particular, requieren un enfoque que permita a los estudiantes no solo memorizar conceptos, sino también aplicarlos en situaciones del mundo real. La integración de herramientas digitales en la enseñanza matemática puede ayudar a desarrollar estas habilidades de manera más efectiva que los métodos tradicionales, que a menudo se centran en la repetición y la resolución de problemas de manera mecánica.

Aunque los resultados obtenidos en este estudio son prometedores, hay algunas limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, el tamaño de la muestra (80 estudiantes) es relativamente pequeño, lo que puede afectar la generalización de los resultados a poblaciones más grandes. Sería beneficioso realizar futuros estudios con muestras más grandes y diversas para obtener resultados más representativos y robustos. Además, este estudio se centró únicamente en el razonamiento lógico-matemático, por lo que sería útil explorar cómo los entornos de aprendizaje innovadores pueden influir en otras áreas del conocimiento, como la resolución de problemas en ciencias, la lectura comprensiva o las habilidades socioemocionales.

Otro aspecto a considerar es la duración de la intervención. Aunque los resultados muestran mejoras significativas a corto plazo, sería interesante realizar un estudio longitudinal para examinar los efectos a largo plazo de la intervención. Esto ayudaría a determinar si las mejoras en las habilidades lógico-matemáticas se mantienen con el tiempo o si es necesario continuar utilizando las herramientas digitales a lo largo del año escolar.

Finalmente, un análisis cualitativo de las percepciones de los estudiantes sobre el uso de estas herramientas digitales sería valioso para obtener una comprensión más profunda de su experiencia. La retroalimentación de los estudiantes podría proporcionar información sobre las barreras y los beneficios percibidos, lo que podría ser útil para diseñar intervenciones más efectivas en el futuro.

## Conclusión

Los resultados de este estudio demuestran que los entornos de aprendizaje innovadores, especialmente aquellos que integran herramientas digitales como Canva, Prezi, Loom5 y Genylit, tienen un impacto positivo en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático de los estudiantes. El uso de estas tecnologías no solo mejora el rendimiento académico en matemáticas, sino que también fomenta el aprendizaje activo, la colaboración y el pensamiento crítico. Las implicaciones de estos hallazgos son significativas para la práctica educativa, sugiriendo que la integración de tecnologías digitales puede ser una estrategia clave para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en matemáticas y otras áreas del conocimiento.

## Referencias

1. Cohen, J. (2018). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
2. Dooly, M. (2021). Telecollaboration in foreign language education: A reflection on the role of digital tools in enhancing language learning. *International Journal of Educational Technology*, 15(3), 12-28. <https://doi.org/10.1080/20507866.2021.1859981>
3. Pérez, A., & García, S. (2020). El uso de entornos digitales en la enseñanza de las matemáticas: Un estudio de caso. *Educación y Tecnología*, 7(2), 89-104. <https://doi.org/10.1016/j.edutech.2020.07.004>
4. Rodríguez, F., & López, J. (2019). Impacto de las plataformas digitales en el aprendizaje matemático. *Revista de Investigación Educativa*, 12(3), 56-70. <https://doi.org/10.21134/rie.2019.12.3.56>
5. Salazar, E., Ríos, M., & Gómez, T. (2019). La integración de plataformas tecnológicas para la enseñanza de la matemática en estudiantes de secundaria. *Editorial Académica Española*. <https://doi.org/10.1007/s00542-019-05021-8>
6. UNESCO. (2020). *Revolución digital y educación: Transformando el aprendizaje*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://doi.org/10.1163/9789264370495>
7. Pérez, J. F., & García, D. A. (2018). Las TIC en el aula de matemáticas: Herramientas interactivas para el aprendizaje. *Editorial Técnica de Educación*.

Impacto de los entornos de aprendizaje innovadores en el razonamiento lógico-matemático de estudiantes de  
Educación General Básica

---

8. CEPAL. (2019). La educación en tiempos de cambio. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://doi.org/10.18356/6f24bc1d-es>

©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)  
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).|