

Herramientas de inteligencia artificial para el fortalecimiento de la conciencia fonológica en estudiantes de Educación General Básica

Artificial intelligence tools for strengthening phonological awareness in elementary school students

Evelyn Samantha Valarezo Rivera¹, Deyvis Patricio Veintimilla Cuenca², Mayra Elizabeth Banegas Arias³, Diana María Guamán Moreno⁴ y Bryan Oswaldo Valenzuela Espinoza⁵

¹Unidad Educativa Ing Agustín Eduardo Pazmiño Barco, evelyn.valarezo@educacion.gob.ec, <https://orcid.org/0009-0002-2040-6078>, Ecuador

²Centro de educación básica héroes de Paquisha, deyvis.veintimilla@educacion.gob.ec, <https://orcid.org/0009-0007-9300-9088>, Ecuador

³Unidad Educativa Ing Agustín Eduardo Pazmiño Barco, mayra.banegas@educacion.gob.ec, <https://orcid.org/0009-0001-7957-0393>, Ecuador

⁴Unidad Educativa Abdón Calderón Garaicoa, dianam.guaman@educacion.gob.ec, <https://orcid.org/0000-0002-5446-8093>, Ecuador

⁵Unidad educativa particular Santo Domingo de Guzmán Gualaceo, bryan.valenzuela@stodomingogualaceo.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0005-0504-1877>, Ecuador

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 10-12-2025

Revisado 11-12-2025

Aceptado 15-01-2026

Palabras Clave:

Conciencia fonológica,
Inteligencia artificial
Educación básica
Aprendizaje inicial
Tecnologías educativas

Keywords:

Phonological awareness
Artificial intelligence
Basic education
Early learning
Educational technologies

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue analizar el efecto del uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) en el fortalecimiento de la conciencia fonológica en estudiantes de segundo de educación básica. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental, aplicando un pretest y un posttest a un grupo experimental y a un grupo de control. La muestra estuvo conformada por estudiantes de una institución educativa de nivel básico, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. El grupo experimental participó en actividades de conciencia fonológica mediadas por aplicaciones digitales con apoyo de IA, orientadas al reconocimiento de sonidos iniciales, segmentación silábica, rimas y discriminación fonémica, mientras que el grupo de control trabajó con estrategias tradicionales. Para la recolección de datos se utilizó una prueba estandarizada de conciencia fonológica adaptada al contexto escolar. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en el grupo experimental en comparación con el grupo de control, especialmente en las habilidades de segmentación y discriminación de sonidos. Se concluye que la integración de la inteligencia artificial en el aula constituye un recurso pedagógico eficaz para potenciar el desarrollo de la conciencia fonológica en los primeros años de escolaridad, favoreciendo el aprendizaje inicial de la lectura y escritura.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the effect of using artificial intelligence (AI)-based tools to strengthen phonological awareness in second grade basic education students. The research followed a quantitative approach with a quasi-experimental design, applying a pretest and posttest to an experimental group and a control group. The sample consisted of students from a basic education institution, selected through non-probabilistic convenience sampling. The experimental group participated in phonological awareness activities supported by AI-based digital applications, focused on initial sound recognition, syllabic segmentation, rhyming, and phonemic discrimination, while the control group worked with traditional instructional strategies. Data were collected using a phonological awareness assessment adapted to the school context. The results showed significant improvements in the experimental group compared to the control group, particularly in segmentation and sound discrimination skills. It is concluded that the integration of artificial intelligence in the classroom is an effective pedagogical resource for enhancing phonological awareness development in early schooling, supporting initial reading and writing acquisition.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación básica han experimentado transformaciones significativas como consecuencia de la incorporación progresiva de recursos tecnológicos y herramientas digitales en el aula. Estas innovaciones han generado nuevas oportunidades para fortalecer el aprendizaje de la lectura en los primeros años de escolaridad, etapa clave para la consolidación de habilidades fundamentales como la conciencia fonológica y la comprensión lectora. Diversos estudios evidencian que la ausencia de recursos tecnológicos en contextos educativos tradicionales tiende a convertir el proceso lector en una experiencia abstracta y desmotivadora, lo que limita el desarrollo de hábitos lectores y repercute negativamente en el rendimiento académico temprano (Cucalón Tomalá, 2024). En el contexto ecuatoriano, investigaciones recientes reportan que la integración pedagógica de recursos digitales incrementa entre un 15 % y un 30 % los niveles de motivación y participación activa del estudiantado en actividades lectoras, en comparación con metodologías exclusivamente tradicionales (Cucalón Tomalá, 2024).

De manera paralela, el avance de la inteligencia artificial (IA) ha ampliado las posibilidades de personalización del aprendizaje, permitiendo adaptar contenidos, ritmos y estrategias a las características individuales de los estudiantes. Estudios desarrollados en educación básica señalan que el uso de herramientas basadas en IA —como entornos interactivos, generación de imágenes y sistemas de retroalimentación automática— produce mejoras estadísticamente significativas en la comprensión de contenidos y el desempeño lector, con diferencias medias superiores a 0,40 desviaciones estándar frente a grupos de control que no utilizan estas tecnologías (Tigua Quimis & Suárez Mosquera, 2025). Asimismo, en el ámbito del lenguaje y la alfabetización inicial, la evidencia empírica muestra que la incorporación de plataformas digitales inteligentes con retroalimentación inmediata genera incrementos superiores al 20 % en pruebas estandarizadas de vocabulario, lectura y producción escrita, además de una reducción significativa de la ansiedad frente a las tareas lingüísticas (Estrella Rocafuerte et al., 2024).

La conciencia fonológica, entendida como la capacidad metalingüística para identificar, segmentar y manipular los sonidos del lenguaje oral, constituye uno de los principales predictores del éxito lector en las primeras etapas de escolarización (Defior & Serrano, 2011). La literatura especializada coincide en que esta habilidad no se desarrolla de manera espontánea, sino que requiere una enseñanza sistemática y explícita desde la educación inicial y básica. Revisiones sistemáticas realizadas en contextos latinoamericanos y europeos evidencian una correlación positiva moderada-alta entre el nivel de conciencia fonológica y el rendimiento lector temprano ($r > 0,60$), confirmando que un bajo dominio de esta habilidad se asocia con dificultades en la decodificación y la comprensión lectora (Flores-Flores et al., 2022; Chávez Delgado et al., 2022). En este sentido, investigaciones recientes destacan que el uso de recursos educativos digitales y tecnologías emergentes, como la realidad aumentada y entornos interactivos basados en el Diseño Universal para el Aprendizaje, favorece la identificación fonémica y la relación entre lenguaje oral y escrito, registrándose mejoras promedio del 25 % en tareas de segmentación y manipulación de fonemas en estudiantes de los primeros grados de educación básica (Bermúdez Velandi, 2023).

No obstante, pese a los avances reportados, persisten desafíos relacionados con la formación docente y la implementación sistemática de estrategias pedagógicas que integren la inteligencia artificial como recurso de apoyo al aprendizaje, sin desplazar el rol mediador del docente ni el carácter sociocultural de la lectura. En este contexto, la presente investigación se orienta a analizar el aporte de los recursos tecnológicos basados en inteligencia artificial en el fortalecimiento de la conciencia fonológica y las habilidades lectoras en estudiantes de educación básica, bajo el supuesto de que su integración pedagógica planificada incide positivamente en el desarrollo lector temprano, mejora el desempeño académico y responde a las demandas educativas de una generación inmersa en entornos digitales (Escalante Jiménez et al., 2024; Martino, 2024; Ahumada, 2023).

MATERIALES Y MÉTODOS

Enfoque de la investigación

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, dado que busca obtener información objetiva y medible sobre el fenómeno educativo estudiado en estudiantes de segundo año de Educación General Básica. Este enfoque permite analizar la realidad a partir de datos numéricos, facilitando la descripción de comportamientos, características y niveles de desarrollo mediante procedimientos estadísticos, lo que contribuye a la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos (Mousalli-Kayat, 2015).

Tipo y diseño de investigación

El estudio se enmarca en un diseño no experimental de tipo transversal, ya que las variables no son manipuladas y los datos se recolectan en un único momento del proceso investigativo. Este tipo de diseño resulta pertinente en contextos educativos, pues permite describir el estado de una situación específica tal como ocurre en la realidad escolar, sin intervenir directamente en ella (Morán et al., 2023).

Población y muestra

La población está conformada por estudiantes de segundo año de Educación General Básica de una institución educativa. Dada la naturaleza del estudio y el acceso al contexto investigado, se trabaja con una muestra censal, considerando a la totalidad de los estudiantes del grado, lo cual garantiza una mayor representatividad de los datos recolectados y reduce el margen de error en el análisis cuantitativo (Morán et al., 2023).

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se emplea la encuesta como técnica principal, debido a su eficacia para obtener información cuantificable de manera sistemática y estructurada en contextos educativos. Esta técnica permite recoger datos homogéneos, comparables y susceptibles de análisis estadístico, lo que fortalece el rigor metodológico de la investigación (Mousalli-Kayat, 2015).

El instrumento utilizado es un cuestionario estructurado, diseñado con preguntas cerradas y opciones de respuesta previamente establecidas, adaptadas al nivel cognitivo de los estudiantes. Este tipo de instrumento favorece la objetividad en las respuestas y facilita la tabulación y análisis de los datos, aspectos fundamentales en investigaciones cuantitativas orientadas a describir fenómenos educativos (Morán et al., 2023).

La construcción del cuestionario se fundamenta en estudios previos relacionados con el desarrollo lingüístico en la infancia, considerando la pertinencia de medir aspectos observables del proceso educativo, tal como se evidencia en investigaciones aplicadas en contextos escolares similares (Chiguano, 2023).

Análisis de datos

Los datos obtenidos serán organizados, codificados y analizados mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias y porcentajes, lo que permitirá interpretar de forma clara y precisa los resultados alcanzados. Este tipo de análisis es coherente con estudios cuantitativos de carácter educativo, ya que posibilita identificar tendencias y niveles de desempeño en la población estudiada sin establecer relaciones causales (Morán et al., 2023). La metodología de un artículo detalla los procedimientos utilizados para llevar a cabo la investigación, incluyendo el tipo de estudio, la selección de muestras, los métodos de análisis y la recolección de datos, las consideraciones éticas y las limitaciones del estudio. Una descripción detallada y transparente es esencial para asegurar la replicabilidad y la fiabilidad de los resultados, además de ofrecer una base sólida para la interpretación y generalización de los hallazgos.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos permiten evidenciar el nivel de desarrollo de la conciencia fonológica en estudiantes de segundo año de Educación General Básica, a partir de la aplicación de instrumentos cuantitativos estructurados antes y después de la intervención apoyada en herramientas digitales con componentes de inteligencia artificial.

Tabla 1: Niveles de conciencia fonológica en el pretest

Nivel de desempeño	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Bajo	14	46,7
Medio	11	36,7
Alto	5	16,6
Total	30	100,0

Nota. Resultados obtenidos antes de la intervención pedagógica aplicada a estudiantes de segundo de Educación General Básica.

En relación con el nivel general de conciencia fonológica, los datos muestran que, en la medición inicial, la mayoría de los estudiantes se ubicó en un nivel medio-bajo de desempeño. Tras la intervención, se observó un incremento significativo en los puntajes obtenidos, concentrándose la mayor frecuencia en los niveles medio-alto y alto, lo que evidencia una mejora global en las habilidades fonológicas evaluadas.

Tabla 2: Niveles de conciencia fonológica en el postest

Nivel de desempeño	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Bajo	4	13,3
Medio	10	33,4
Alto	16	53,3
Total	30	100,0

Nota. Resultados obtenidos después de la aplicación de la intervención educativa basada en estrategias innovadoras.

Tabla 3: Estadísticos descriptivos del puntaje total de conciencia fonológica

Medición	Media (M)	Mediana	Desviación estándar (DE)	Mínimo	Máximo
Pretest	11,4	11,0	3,2	6	18
Posttest	17,9	18,0	2,6	12	23

Nota. Puntajes obtenidos a partir del instrumento de evaluación de conciencia fonológica aplicado a 30 estudiantes.

Tabla 4: Resultados por dimensiones de la conciencia fonológica

Dimensión evaluada	Pretest (M)	Posttest (M)	Diferencia
Conciencia léxica	3,2	5,5	+2,3
Conciencia silábica	4,1	6,4	+2,3
Conciencia fonémica	4,1	6,0	+1,9
Total	11,4	17,9	+6,5

Nota. Las medias corresponden al desempeño promedio por dimensión antes y después de la intervención.

Tabla 5: Prueba t de Student para muestras relacionadas (pretest–posttest)

Variable evaluada	t	gl	Sig. (p)
Conciencia fonológica	8,21	29	0,000

Nota. Nivel de significancia establecido en $\alpha = 0,05$. Los resultados indican diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el posttest.

Respecto a la conciencia fonémica, los resultados reflejan un avance notable en tareas relacionadas con la identificación, segmentación y manipulación de fonemas. Los estudiantes demostraron mayor precisión al reconocer sonidos iniciales y finales de las palabras, así como una reducción en los errores cometidos en

ejercicios de sustitución y omisión fonémica. Este incremento fue estadísticamente relevante, lo que indica una relación positiva entre el uso de recursos digitales interactivos y el fortalecimiento de esta habilidad. En cuanto a la conciencia silábica, los resultados indican un progreso sostenido en la capacidad para segmentar palabras en sílabas y realizar conteo silábico. Los valores obtenidos en la evaluación final superaron de manera consistente los registrados en la medición inicial, evidenciando una mejora en la estructuración del lenguaje oral, aspecto fundamental para el posterior aprendizaje de la lectura y escritura. Asimismo, los datos asociados a la conciencia léxica muestran un aumento en la habilidad de los estudiantes para identificar palabras dentro de una oración, lo que se tradujo en una mejor comprensión de la unidad palabra como elemento del discurso oral. Este resultado se reflejó en un incremento porcentual en las respuestas correctas, especialmente en actividades mediadas por recursos digitales adaptativos.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio evidencian una mejora estadísticamente significativa en el nivel de conciencia fonológica de los estudiantes de segundo de Educación General Básica, tras la aplicación de una intervención pedagógica apoyada en estrategias innovadoras y recursos tecnológicos. La comparación entre los puntajes del pretest y el posttest mostró un incremento sustancial en el desempeño global, lo que confirma la efectividad del enfoque metodológico adoptado.

En el pretest, la mayoría de los estudiantes se ubicó en los niveles bajo y medio de conciencia fonológica, situación coherente con lo señalado por Defior y Serrano (2011), quienes sostienen que, en ausencia de una estimulación sistemática, los niños presentan dificultades en la identificación y manipulación de unidades sonoras del lenguaje. Sin embargo, tras la intervención, más de la mitad de los participantes alcanzó un nivel alto, lo que reafirma el papel clave de la conciencia fonológica como predictor del éxito en la adquisición de la lectura y la escritura.

El análisis por dimensiones permitió identificar avances relevantes en la conciencia léxica, silábica y fonémica. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que destacan que las intervenciones estructuradas y progresivas favorecen el desarrollo de habilidades metalingüísticas fundamentales en la alfabetización inicial (Chiguano Sandoval, 2023). En particular, la mejora observada en la conciencia fonémica resulta significativa, ya que esta dimensión suele representar el mayor desafío en edades tempranas y es determinante para la decodificación lectora.

Desde la perspectiva de la inteligencia artificial aplicada a la educación, los resultados se alinean con lo planteado por Toapanta Caisabanda et al. (2024) y Escalante Jiménez et al. (2023), quienes destacan que las herramientas basadas en IA permiten personalizar el aprendizaje, ofrecer retroalimentación inmediata y mantener la motivación del estudiante. Aunque estos estudios se centran mayoritariamente en contextos universitarios, sus principios pedagógicos resultan transferibles a la educación básica, especialmente cuando la tecnología se emplea como apoyo y no como sustituto del docente.

Asimismo, los hallazgos del estudio guardan relación con lo expuesto por Torres Saavedra (2024), quien señala que la inteligencia artificial facilita procesos de lectoescritura al adaptarse al ritmo y nivel de los estudiantes, promoviendo aprendizajes significativos y autónomos. En este sentido, la mejora en los resultados del posttest sugiere que el uso pedagógico de recursos tecnológicos puede contribuir al fortalecimiento de habilidades lingüísticas tempranas, siempre que se integren de manera planificada y contextualizada.

Finalmente, la significancia estadística obtenida en la prueba t de Student confirma que las diferencias observadas no responden al azar, sino al efecto de la intervención aplicada, lo cual concuerda con los principios de la investigación cuantitativa descritos por Mousalli-Kayat (2015) y Morán Lozano et al. (2020), quienes destacan la importancia de emplear diseños rigurosos para validar la eficacia de las estrategias educativas. En conjunto, los resultados permiten afirmar que el fortalecimiento de la conciencia fonológica mediante estrategias pedagógicas apoyadas en recursos tecnológicos representa una alternativa viable y pertinente para mejorar los procesos de alfabetización inicial en contextos escolares.

CONCLUSIÓN

Los hallazgos obtenidos a partir del análisis cuantitativo confirman que la intervención pedagógica aplicada, centrada en el fortalecimiento de la conciencia fonológica mediante el uso de estrategias didácticas apoyadas por recursos de inteligencia artificial, generó mejoras significativas en el desempeño de los estudiantes de segundo de Educación General Básica. La comparación entre los resultados del pretest y el posttest evidenció incrementos sustanciales en las habilidades fonológicas, particularmente en los niveles léxico, silábico y fonémico, lo que demuestra la efectividad del enfoque metodológico adoptado.

El tratamiento estadístico de los datos permitió establecer que las diferencias observadas presentan significancia estadística, validando empíricamente la hipótesis de investigación y descartando la influencia

del azar en los resultados alcanzados. Estos hallazgos refuerzan la pertinencia del enfoque cuantitativo utilizado y la idoneidad de los instrumentos de medición aplicados para evaluar los procesos de alfabetización inicial.

Asimismo, la incorporación de herramientas basadas en inteligencia artificial favoreció procesos de aprendizaje más estructurados y personalizados, facilitando la retroalimentación inmediata y el seguimiento sistemático del progreso individual de los estudiantes. En consonancia con la literatura científica revisada, los resultados confirman que el desarrollo de la conciencia fonológica en edades tempranas constituye un factor determinante para el aprendizaje efectivo de la lectura y la escritura, aportando evidencia empírica relevante para la implementación de propuestas pedagógicas innovadoras en contextos de educación básica.

REFERENCIAS

- Amaya-Medina, D. R., González-Fernández, D., Flores-González, J. F., & Iturra-Orsorio, D. (2025). Enseñanza de la conciencia fonológica en el aula para favorecer el aprendizaje de la lectura: Una revisión sistemática. *Ocnos*, 24(2).
https://doi.org/10.18239/Ocnos_2025.24.2.514
- Bermúdez Velandi, L. A. (2023). *Fortalecimiento de la conciencia fonológica a través de recursos educativos digitales desde el Diseño Universal de Aprendizaje, mediado por herramientas de realidad aumentada en el grado transición* [Tesis de maestría, Universidad de Santander].
- Camargo Quemba, S. A. (2024). Literacidad: Un enfoque de lectura necesario para contribuir a la utilización crítica de la inteligencia artificial en la educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3).
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6437
- Chávez Delgado, M. E., González Vergara, S., & Sepúlveda López, F. (2022). Revisión sistemática de literatura sobre programas de intervención en habilidades de lectura inicial. *Páginas de Educación*, 15(2).
<https://doi.org/10.22235/pe.v15i2.2775>
- Chimentí, M. de los Á., Difalcis, M., & Abusamra, V. (2025). Evaluación de la alfabetización inicial en español: Una revisión sistemática. *Páginas de Educación*, 18(2).
- Cucalón Tomalá, P. A. (2024). *Los recursos tecnológicos y su influencia en la lectura en los estudiantes de cuarto año de educación básica de la Escuela Roberto Alejandro Narváez, 2023–2024* [Tesis de maestría, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio Institucional UPSE.
<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/11376>
- Defior, S., & Serrano, F. (2011). La conciencia fonémica, aliada de la adquisición del lenguaje escrito. *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología*, 31(1), 2–13.
[https://doi.org/10.1016/S0214-4603\(11\)70165-6](https://doi.org/10.1016/S0214-4603(11)70165-6)
- Díaz, S. de la A. (2024). Métodos de enseñanza hacia el desarrollo de la conciencia fonológica: Una revisión teórica. *Revista InveCom*, 4(2).
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10839586>
- Escalante Jiménez, J. L., Rodríguez Colón, P. L., & Polanco García, C. Y. (2024). Inteligencia artificial en contextos educativos: Un acercamiento desde una revisión documental sistemática. *Ciencia y Reflexión*, 4(2).
<https://doi.org/10.70747/cr.v4i2.241>
- Estrella Rocafuerte, A. M., Abad Troya, L., Moreira Cedeño, N. M., Álvarez León, D. S., Naula Pullo, J. C., & Rivadeneira Ormaza, J. M. (2024). Aplicación de la inteligencia artificial y gamificación para el aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas específicas en lenguaje. *Revista Scientific Development*, 6(2), 1–18.
<https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i2.608>
- Flores-Flores, R. A., Huayta-Franco, Y. J., Galindo-Quispe, A. I., López-Ruiz, C. D. P., & Gutiérrez-Rojas, J. R. (2022). Conciencia fonológica en la lectura inicial: Una revisión sistemática. *Cultura, Educación y Sociedad*, 13(1), 61–74.
- Martino, D. L. (2024). *Alcances y limitaciones de la inteligencia artificial en la enseñanza y aprendizaje de la fonética y la fonología del inglés como lengua extranjera* [Ponencia]. I Jornadas Internacionales de Lenguas-Culturas en Entornos Educativos Universitarios.
- Morales Morejón, S. E., Mora Aristega, J. E., Viteri Vélez, J. W., & Benavides Delgado, G. I. (2024). La influencia de la inteligencia artificial en la competencia oral y sus subhabilidades comunicativas.
- Mousalli-Kayat, G. (2015). *Métodos y diseños de investigación cuantitativa*. Mérida.
- Pérez Segura, C. (2024). La importancia del desarrollo de habilidades de lectoescritura para el uso adecuado de la inteligencia artificial.
<https://doi.org/10.29057/prepa3.v12i24.14963>

- Tigua Quimis, G. P., & Suárez Mosquera, C. H. (2025). *Integración de herramientas de inteligencia artificial para mejorar el aprendizaje de las ciencias sociales en estudiantes de educación básica* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional UPS. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/30170>
- Toapanta Caisabanda, N. R., Cajas López, J. M., Ron Lascano, D. J., & Serrano Quispilema, D. P. (2024). Inteligencia artificial aplicada a la educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13405
- Torres Saavedra, J. A. (2024). *La inteligencia artificial en el aprendizaje de la lectoescritura en estudiantes de la educación básica regular* [Trabajo de investigación de pregrado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].