

USO DE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES Y LA NEURO DIDÁCTICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR



USE OF DIGITAL TOOLS AND NEURO DIDACTICS IN HIGHER EDUCATION STUDENTS

Alexandra Cecibel Huerta Cruz ^{1*}

E-mail: alexandra.huertac@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2719-3960>

Maritza Morán Alvarado ¹

E-mail: maritza.morana@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9138-6273>

¹ Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Huerta Cruz, A. C. & Morán Alvarado, M. (2026). Uso de las herramientas digitales y la neuro didáctica en estudiantes de educación superior. *Revista Conrado*, 22(110). e5402.

RESUMEN

La investigación analizó el uso de herramientas digitales desde un enfoque neuro didáctico en estudiantes de educación superior, con el propósito de determinar su incidencia en el aprendizaje. El estudio se desarrolló en un contexto universitario caracterizado por la integración progresiva de tecnologías educativas y la necesidad de innovar las prácticas pedagógicas. Se adoptó un enfoque cuantitativo con diseño cuasi experimental, mediante la aplicación de un pretest y un posttest a un grupo de estudiantes de primer semestre. La intervención consistió en la implementación de estrategias pedagógicas basadas en principios de la neuroeducación, articuladas con el uso de herramientas digitales interactivas orientadas a estimular procesos cognitivos como la atención, la memoria y la motivación. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes, reflejando un impacto positivo de la intervención en el proceso de aprendizaje. Se identificó que la combinación de tecnología y neuro didáctica favoreció la participación activa, el compromiso con el aprendizaje y la comprensión de los contenidos. En conclusión, se determinó que la integración de herramientas digitales bajo un enfoque neuro didáctico constituye una estrategia efectiva para fortalecer los procesos educativos en la educación superior, aportando a la construcción de entornos de aprendizaje más dinámicos, inclusivos y centrados en el estudiante.

Palabras clave:

Educación Superior, Neuro didáctica, Tecnologías Educativas, Aprendizaje Significativo, Innovación Educativa, Herramientas Digitales

ABSTRACT

The study analyzed the use of digital tools from a neurodidactic approach in higher education students, with the aim of determining their impact on learning. The research was conducted in a university context characterized by the progressive integration of educational technologies and the need to innovate pedagogical practices. A quantitative approach with a quasi-experimental design was adopted, applying a pretest and a posttest to a group of first-semester students. The intervention consisted of implementing pedagogical strategies based on neuro-education principles, combined with the use of interactive digital tools aimed at stimulating cognitive processes such as attention, memory, and motivation. The results showed a significant improvement in students' academic performance, reflecting a positive impact of the intervention on the learning process. It was identified that the integration of technology and neurodidactics enhanced active participation, engagement, and content comprehension. In conclusion, the study determined that the integration of digital tools under a neurodidactic approach represents an effective strategy to strengthen educational processes in higher education, contributing to the development of more dynamic, inclusive, and student-centered learning environments.

Keywords:

Higher Education, Neurodidactics, Educational Technology, Meaningful Learning, Educational Innovation, Digital Tools



INTRODUCCIÓN

En el contexto contemporáneo de la educación superior, caracterizado por la transformación digital acelerada y la creciente incorporación de tecnologías emergentes, las herramientas digitales han adquirido un papel central en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este fenómeno no solo responde a la necesidad de adaptación a entornos virtuales, sino también a la evolución de los paradigmas educativos hacia modelos más interactivos, personalizados y centrados en el estudiante (Ade, 2025). En este escenario, la neuro didáctica emerge como un enfoque integrador que vincula los avances de la neurociencia con las prácticas pedagógicas, permitiendo comprender cómo aprende el cerebro y cómo optimizar dicho proceso mediante estrategias didácticas innovadoras (Châari, 2024). Diversos estudios han evidenciado que la combinación de tecnologías digitales con principios neuro educativos favorece la motivación, la atención y la retención del conocimiento en estudiantes universitarios, lo cual resulta particularmente relevante en contextos de educación mediada por TIC (Boza, 2024).

Desde una perspectiva teórica, la neuroeducación ha sido posicionada como un campo interdisciplinario que articula la psicología cognitiva, la neurociencia y la pedagogía, permitiendo una comprensión más profunda de los procesos de aprendizaje (Yepes et al., 2024). En este sentido, investigaciones recientes han destacado que el uso de herramientas digitales no solo facilita el acceso a la información, sino que también promueve la activación de múltiples áreas cerebrales relacionadas con la memoria, la emoción y la toma de decisiones, aspectos fundamentales para el aprendizaje significativo (Pradeep et al., 2024). Asimismo, el desarrollo de entornos virtuales interactivos ha demostrado ser un mediador eficaz para potenciar habilidades cognitivas superiores, tales como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, especialmente en estudiantes de educación superior (Forgiarini et al., 2024).

En el ámbito universitario, la incorporación de herramientas digitales ha transformado significativamente las dinámicas de enseñanza, dando lugar a metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje colaborativo y el uso de plataformas virtuales (Andrade-Zamora et al., 2025) but also on the structural, attitudinal, and pedagogical conditions that guarantee equitable participation, the general objective is to determine the influence of disability perception on the level of educational inclusion. The methodology employed was quantitative, correlational, and had a non-experimental, cross-sectional design. The sample consisted of 411 students, and statistically validated instruments were used.

The results revealed a high positive correlation ($r = 0.905$, $p < 0.001$). Sin embargo, esta transformación no siempre ha estado acompañada de una adecuada integración de principios neuro didácticos, lo que limita el potencial de dichas herramientas en términos de efectividad pedagógica. Estudios recientes han señalado que la falta de formación docente en neuroeducación y el uso instrumental de las tecnologías constituyen barreras importantes para la implementación de estrategias innovadoras que respondan a las necesidades cognitivas de los estudiantes (Ade, 2025).

En este contexto, la neuro didáctica se presenta como una alternativa que permite rediseñar las prácticas educativas desde una perspectiva centrada en el funcionamiento del cerebro, integrando elementos como la emoción, la atención y la motivación en el proceso de enseñanza. Investigaciones han demostrado que las estrategias basadas en la neuroeducación contribuyen significativamente al desarrollo de competencias académicas y socioemocionales, lo cual resulta esencial en la formación integral de los estudiantes universitarios (Palma et al., 2025). Además, la aplicación de herramientas digitales alineadas con estos principios permite crear entornos de aprendizaje más dinámicos, inclusivos y adaptativos, favoreciendo la participación activa del estudiante (Araujo-Inastrilla & Columbié-Pileta, 2025).

A pesar de estos avances, persisten desafíos importantes en la articulación efectiva entre tecnología y neuro didáctica en la educación superior (Seminario Córdoba, 2026). Uno de los principales problemas radica en la utilización superficial de las herramientas digitales, las cuales muchas veces se emplean como simples medios de transmisión de contenidos, sin considerar su potencial para estimular procesos cognitivos complejos (Chávez Lino, 2025). Esta situación genera un impacto negativo en el aprendizaje, ya que limita la comprensión profunda y la transferencia del conocimiento a contextos reales. A ello se suma la escasa capacitación docente en enfoques neuro educativos, lo que dificulta la implementación de estrategias pedagógicas basadas en evidencia científica.

Otra causa relevante está relacionada con la falta de integración curricular de la neuro didáctica, lo que provoca una desconexión entre los contenidos académicos y las estrategias de enseñanza utilizadas. Esta desarticulación incide directamente en la motivación de los estudiantes, quienes perciben los procesos educativos como poco significativos o alejados de sus intereses y estilos de aprendizaje. Como consecuencia, se evidencian bajos niveles de rendimiento académico y una limitada participación en actividades formativas mediadas por tecnología (Guerrero-Mero et al., 2025).

Asimismo, la rápida evolución de las tecnologías digitales ha generado un desfase entre las competencias digitales de los docentes y las expectativas de los estudiantes, quienes demandan experiencias de aprendizaje más interactivas y personalizadas (Shiwlani et al., 2024). Esta brecha tecnológica repercute en la calidad de la enseñanza, ya que impide aprovechar plenamente las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales para el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas. En este sentido, se hace necesario repensar las prácticas educativas desde una perspectiva que integre de manera coherente la tecnología y la neuro didáctica (Cachi, 2026).

Desde el punto de vista teórico, la presente investigación se justifica en la necesidad de profundizar en el conocimiento sobre la relación entre herramientas digitales y neuro didáctica, aportando evidencia empírica que permita validar su impacto en el aprendizaje de estudiantes universitarios (Cruz, 2025). Metodológicamente, el estudio se sustenta en un enfoque cuantitativo que permite medir de manera objetiva los cambios en el desempeño académico a partir de la implementación de estrategias neuro didácticas mediadas por tecnología (Lucas, 2025). En el ámbito práctico, los resultados de esta investigación contribuirán al diseño de propuestas pedagógicas innovadoras que favorezcan la calidad educativa en la educación superior (Muñoz Canchaya, 2025).

El objeto de estudio de la presente investigación se centra en el uso de herramientas digitales desde un enfoque neuro didáctico, mientras que el sujeto de estudio está conformado por estudiantes de educación superior, específicamente aquellos que cursan el primer semestre de la carrera de Educación Inicial (Rastruba et al., 2025). Estos estudiantes representan un grupo clave para analizar la efectividad de las estrategias pedagógicas innovadoras, ya que se encuentran en una etapa de transición hacia el aprendizaje autónomo y el desarrollo de competencias profesionales (Domínguez-Lloria, 2025).

En este sentido, el estudio busca comprender cómo la integración de tecnologías digitales y principios neuro educativos influye en sus procesos de aprendizaje y desempeño académico .

En función del problema planteado, el objetivo general de la investigación consiste en analizar la influencia del uso de herramientas digitales desde un enfoque neuro didáctico en el aprendizaje de estudiantes de educación superior. I. Identificar los fundamentos teóricos que sustentan la relación entre herramientas digitales y neuro didáctica en contextos universitarios. II. Aplicar un diseño metodológico cuantitativo que permita evaluar el impacto de dichas herramientas en el rendimiento académico de

los estudiantes. III. Interpretar los resultados obtenidos a partir del análisis estadístico para determinar la efectividad de las estrategias implementadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño de la presente investigación se enmarca en un enfoque cuasi experimental, debido a que se trabajó con grupos naturales previamente conformados sin la posibilidad de asignación aleatoria de los participantes. Este tipo de diseño resulta pertinente en contextos educativos reales, donde las condiciones institucionales no permiten manipular completamente las variables independientes, pero sí posibilitan la aplicación de intervenciones pedagógicas con mediciones antes y después de su implementación. En este sentido, el estudio se orientó a evaluar el efecto del uso de herramientas digitales desde un enfoque neuro didáctico en el aprendizaje de estudiantes de educación superior, considerando la comparación entre un pretest aplicado antes de la intervención y un postest aplicado posteriormente. Este enfoque ha sido ampliamente utilizado en investigaciones educativas que buscan medir cambios en el rendimiento académico a partir de innovaciones pedagógicas (Seminario Córdova, 2026).

En cuanto al tipo de investigación, se adoptó un análisis pre y post test, lo que permitió establecer diferencias significativas en los niveles de conocimiento de los estudiantes antes y después de la intervención. Este tipo de análisis facilita la identificación de mejoras atribuibles a la aplicación de estrategias didácticas específicas, en este caso, aquellas basadas en la integración de herramientas digitales y principios neuro didácticos. La comparación de resultados entre ambos momentos permitió obtener evidencia empírica sobre la efectividad de la propuesta pedagógica implementada, contribuyendo a la validación de su impacto en el aprendizaje de los estudiantes (Muñoz Canchaya, 2025).

El enfoque metodológico adoptado fue cuantitativo, ya que se buscó medir de manera objetiva el impacto de la intervención mediante el uso de instrumentos estructurados y análisis estadístico de los datos recolectados. Este enfoque permitió cuantificar las variaciones en el desempeño académico de los estudiantes, así como establecer relaciones entre las variables estudiadas. La elección de un enfoque cuantitativo responde a la necesidad de generar evidencia empírica sólida que sustente la efectividad de la neuro didáctica mediada por herramientas digitales en contextos de educación superior (Pradeep et al., 2024).

En relación con los métodos utilizados, se emplearon los métodos inductivo y deductivo de manera complementaria. El método inductivo permitió identificar patrones y tendencias a partir de los datos obtenidos en el pretest y postest, mientras que el método deductivo facilitó la contrastación de los resultados con los fundamentos teóricos previamente establecidos en la literatura científica. Asimismo, se utilizó el método matemático para el análisis estadístico de los datos, lo cual permitió determinar la significancia de los resultados obtenidos y validar las hipótesis planteadas en la investigación (Shukla et al., 2025).

En coherencia con el diseño cuasi experimental adoptado, la técnica de recolección de datos utilizada fue la aplicación de pruebas de conocimiento estructuradas en dos momentos: pretest y postest. Ver Tabla 1. Esta técnica permitió medir de manera directa y objetiva el nivel de aprendizaje de los estudiantes antes y después de la intervención pedagógica basada en herramientas digitales y principios neuro didácticos. Se utilizaron herramientas digitales por ejemplo Canva, Genially, Educaplay y las de la plataforma MOODLE, de manera Inclusiva de tal forma que todos podían hacer los trabajos.

A diferencia de las encuestas de percepción, este enfoque evaluativo se centró en el rendimiento cognitivo, lo que permitió identificar cambios reales en la adquisición de conocimientos y en la capacidad de aplicación de los contenidos. La estructura del instrumento consideró dimensiones vinculadas al uso de herramientas digitales, comprensión de la neuro didáctica y desarrollo de habilidades cognitivas, garantizando así una medición integral del aprendizaje desde una perspectiva alineada con los principios de la neuroeducación (Muñoz Canchaya, 2025; Seminario Córdova, 2026).

Tabla 1: Estructura del Pretest y Postest

Dimensión evaluada	Indicador	Tipo de ítem	Número de preguntas	Escala de valoración
Uso de herramientas digitales	Manejo de plataformas	Opción múltiple	5	0-10
Neuro didáctica	Comprensión de principios neuro educativos	Opción múltiple	5	0-10
Aplicación del conocimiento	Resolución de casos	Problemas prácticos	5	0-10
Pensamiento crítico	Análisis de situaciones	Preguntas abiertas	5	0-10

La validación del instrumento se realizó mediante un proceso de evaluación por expertos, en el cual participaron dos especialistas en acreditación universitaria con experiencia en diseño curricular y evaluación educativa. Estos expertos revisaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems, asegurando que el instrumento cumpliera con los criterios de validez de contenido. Además, se llevó a cabo una validación teórica, ver Tabla 2, basada en la revisión de la literatura científica, lo que permitió sustentar cada uno de los ejes evaluados en fundamentos teóricos sólidos.

Tabla 2: Validación teórica del instrumento

Eje evaluado	Sustento teórico	Autor(es)
Herramientas digitales	TIC como mediadoras del aprendizaje	Boza (2024)
Neuro didáctica	Aprendizaje basado en el cerebro	Pradeep et al. (2024)
Motivación y emoción	Impacto emocional en el aprendizaje	Palma-Menéndez et al. (2025)
Habilidades cognitivas	Desarrollo del pensamiento crítico	

La población del estudio estuvo conformada por estudiantes del primer semestre de la carrera de Educación Inicial, distribuidos en cinco paralelos con un total de 200 estudiantes en modalidad en línea. Debido a que la población es relativamente pequeña y accesible, se trabajó con la totalidad de los estudiantes, por lo que no se realizó un muestreo probabilístico, sino un censo poblacional. Esta decisión metodológica permitió obtener resultados más representativos del grupo de estudio y reducir el margen de error en el análisis de los datos.

El recorrido metodológico se desarrolló en varias fases. En primer lugar, se aplicó el pretest en el mes de enero de 2026, con el objetivo de establecer una línea base del nivel de conocimientos de los estudiantes. Posteriormente, se implementó la intervención pedagógica basada en el uso de herramientas digitales y principios neuro didácticos, la cual se desarrolló durante un periodo de dos meses. Finalmente, en el mes de marzo de 2026, se aplicó el postest para evaluar los cambios en el aprendizaje de los estudiantes. El análisis de los datos se realizó utilizando el software estadístico Jamovi, lo que permitió calcular medidas descriptivas e inferenciales para determinar la significancia de los resultados obtenidos.

RESULTADOS-DISCUSIÓN

Análisis descriptivo del rendimiento académico

El análisis descriptivo de los resultados obtenidos en el pretest y postest (tabla 3), evidenció una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes. En el pretest se registró una media de 6.55, mientras que en el postest la media ascendió a 7.79, ver figura 1, lo que refleja un incremento sustancial en los niveles de aprendizaje tras la intervención. Asimismo, se observó un aumento en la dispersión de los datos, pasando de una desviación estándar de 0.308 en el pretest a 0.692 en el postest, lo que sugiere una mayor diferenciación en los resultados finales, posiblemente asociada a la forma en que los estudiantes aprovecharon las herramientas digitales y las estrategias neurodidácticas implementadas (Benalcázar et al., 2025).

Tabla 3: Resultados estadísticos descriptivos

	N	Media	Mediana	DE	EE
Pretest	207	6.55	6.53	0.308	0.0214
Postest	207	7.79	7.87	0.692	0.0481

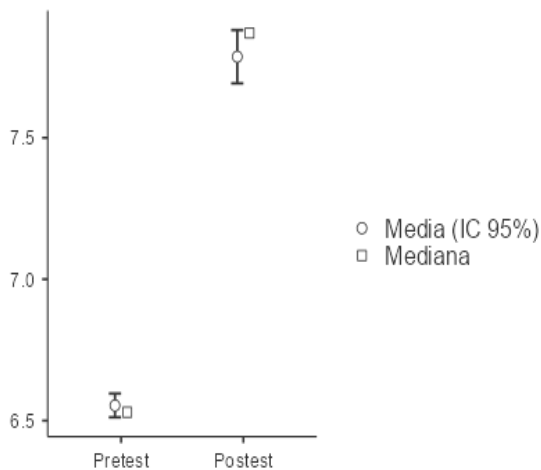


Figura 1: Diferencia de medias

Prueba de homogeneidad de varianzas

El análisis de homogeneidad de varianzas, tabla 4, realizado mediante la prueba de Levene, mostró que no existen diferencias estadísticamente significativas en la dispersión de los datos tanto en el pretest ($F = 1.62$; $p = 0.205$) como en el postest ($F = 1.34$; $p = 0.249$), lo que permite asumir la igualdad de varianzas. Aunque el *ratio* de varianzas en el pretest evidenció una ligera diferencia ($p = 0.033$), este resultado no compromete la validez del supuesto general, el cual se confirma plenamente en el postest ($p = 0.352$). Estos hallazgos indican que los datos presentan estabilidad en su variabilidad, lo que respalda la aplicación de pruebas paramétricas para el análisis inferencial (Seminario Córdova, 2026).

Tabla 4: Levene y Ratio de varianzas

Variable	Prueba	F	gl1	gl2	p
Pretest	Levene	1.62	1	205	0.205
	Ratio de varianzas	0.650	92	113	0.033
Postest	Levene	1.34	1	205	0.249
	Ratio de varianzas	0.829	92	113	0.352

Análisis de normalidad de los datos

El análisis de normalidad evidenció resultados mixtos. En el pretest, las pruebas de Shapiro-Wilk y Anderson-Darling indicaron desviaciones significativas de la normalidad ($p < .05$), mientras que Kolmogorov-Smirnov no mostró diferencias significativas ($p = 0.128$). En el postest, los resultados mostraron una mayor aproximación a la normalidad, con Kolmogorov-Smirnov ($p = 0.388$) y Anderson-Darling ($p = 0.053$) indicando distribuciones aceptables. Considerando el tamaño de la muestra ($N=207$), se asumió el cumplimiento del supuesto de normalidad, lo que valida el uso de pruebas paramétricas en el análisis.

Tabla 5: Test de normalidad

			statistic	p
Pretest	Postest	Shapiro-Wilk	0.984	0.017
		Kolmogorov-Smirnov	0.0857	0.096
		Anderson-Darling	0.826	0.033

Nota. Resultados adicionales provienen de moretests

Análisis inferencial: prueba t de Student para muestras pareadas

El análisis inferencial mediante la prueba t de Student para muestras pareadas, tabla 6, evidenció diferencias altamente significativas entre el pretest y el postest. Se obtuvo un valor de $t(206) = -27.4$ con un nivel de significancia $p < .001$, lo que confirma que la mejora en el rendimiento académico no es producto del azar. La diferencia de medias fue de -1.23 , con un intervalo de confianza al 95% entre -1.32 y -1.14 , lo que indica consistencia en el efecto observado. Estos resultados demuestran que la intervención basada en herramientas digitales y neuro didáctica tuvo un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes (Muñoz Canchaya, 2025).

El tamaño del efecto, calculado mediante la d de Cohen, alcanzó un valor de 1.90, lo que corresponde a un efecto muy grande. Este resultado indica que la intervención no solo fue estadísticamente significativa, sino también relevante desde el punto de vista educativo, evidenciando un impacto considerable en el aprendizaje de los estudiantes. Este hallazgo respalda la efectividad de la integración de herramientas digitales y estrategias neuro didácticas en la educación superior (Pradeep et al., 2024).

Con el fin de reforzar la validez de los resultados, se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon, la cual también evidenció diferencias significativas entre el pretest y el postest ($p < .001$). La concordancia entre los resultados obtenidos mediante pruebas paramétricas y no paramétricas fortalece la robustez del análisis y confirma la efectividad de la intervención pedagógica implementada (Sánchez Palma, et al., 2025).

Tabla 6: Prueba t de Student para muestras pareadas

			Estadístico	gl	p	Diferencia de medias	EE de la diferencia		Tamaño del Efecto
Pretest	Postest	T de Student	-27.4	206	<.001	-1.23	0.0450	La d de Cohen	-1.90
		W de Wilcoxon	84.0		<.001	-1.24	0.0450	Correlación biseriada de rangos	-0.992

Los resultados obtenidos evidencian que la implementación de herramientas digitales desde un enfoque neuro didáctico genera un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes de educación superior, lo cual coincide con lo planteado en la literatura reciente. En particular, el incremento en el rendimiento académico observado en el postest

es consistente con estudios que sostienen que la integración de tecnologías educativas, cuando se fundamenta en principios neurocientíficos, favorece la consolidación del aprendizaje significativo al activar procesos cognitivos relacionados con la memoria y la atención (Pradeep et al., 2024).

Asimismo, la magnitud del efecto encontrada en la investigación refuerza lo señalado por diversos autores que destacan el potencial de la neuroeducación para transformar las prácticas pedagógicas en la educación superior. En este sentido, los resultados obtenidos se alinean con investigaciones que evidencian que el aprendizaje basado en el cerebro permite mejorar no solo el rendimiento académico, sino también el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas (Seminario Córdova, 2026). Esta correspondencia sugiere que la intervención aplicada no solo fue efectiva, sino que responde a tendencias consolidadas en el ámbito educativo.

Por otra parte, los hallazgos también coinciden con estudios que destacan el papel de la motivación y la emoción en el proceso de aprendizaje, especialmente cuando se utilizan herramientas digitales interactivas. La mejora observada en los estudiantes puede explicarse, en parte, por la capacidad de las estrategias neuro didácticas para generar experiencias de aprendizaje más atractivas y significativas, lo cual incrementa el compromiso del estudiante con su proceso formativo (Ade, 2025). Este aspecto resulta fundamental en contextos universitarios donde la desmotivación constituye una de las principales causas de bajo rendimiento académico.

Sin embargo, también es importante considerar que algunos estudios han señalado limitaciones en la implementación de tecnologías educativas cuando estas no se integran adecuadamente con fundamentos pedagógicos sólidos. En este sentido, los resultados de la presente investigación aportan evidencia que contrasta con aquellas posturas que consideran que el uso de herramientas digitales por sí solo no garantiza mejoras en el aprendizaje, demostrando que su efectividad depende de su articulación con enfoques como la neuro didáctica.

De igual manera, los resultados obtenidos refuerzan la importancia de la formación docente en neuroeducación y competencias digitales, aspecto ampliamente abordado en la literatura. La efectividad de la intervención sugiere que el diseño pedagógico jugó un papel determinante en los resultados alcanzados, lo que coincide con estudios que destacan que el rol del docente es clave en la mediación del aprendizaje cuando se incorporan tecnologías educativas.

En conjunto, la discusión de los resultados permite afirmar que la integración de herramientas digitales y neuro didáctica no solo es coherente con la evidencia científica existente, sino que también aporta nuevos elementos al campo de estudio, al demostrar su efectividad en un contexto específico de educación superior. Este aporte resulta relevante para avanzar en el diseño de modelos educativos innovadores que respondan a las demandas actuales de la sociedad del conocimiento.

CONCLUSIONES

La investigación permitió evidenciar que la integración de herramientas digitales desde un enfoque neuro didáctico incide de manera significativa en el aprendizaje de estudiantes de educación superior, generando mejoras sustanciales en su rendimiento académico. Este hallazgo confirma que las estrategias pedagógicas basadas en el funcionamiento del cerebro, cuando se articulan con recursos tecnológicos, potencian los procesos de enseñanza-aprendizaje y favorecen la adquisición de conocimientos de manera más efectiva y duradera.

Desde una perspectiva transversal, los resultados obtenidos permiten afirmar que la combinación de tecnología y neurodidáctica constituye una alternativa viable para responder a los desafíos actuales de la educación superior, especialmente en contextos caracterizados por la diversidad estudiantil y la necesidad de innovación pedagógica. La mejora observada en los niveles de aprendizaje no solo refleja un impacto cuantitativo, sino también cualitativo, en la forma en que los estudiantes procesan, comprenden y aplican el conocimiento.

El estudio representa un avance significativo en el campo de la educación, al aportar evidencia empírica sobre la efectividad de las estrategias neuro didácticas mediadas por herramientas digitales. Su interés aplicado radica en la posibilidad de replicar este modelo en diferentes contextos educativos, adaptándolo a las particularidades de cada institución y población estudiantil. Asimismo, los resultados obtenidos ofrecen insumos valiosos para el diseño de propuestas pedagógicas innovadoras que contribuyan a mejorar la calidad educativa.

En cuanto a las implicaciones futuras, la investigación abre nuevas líneas de trabajo orientadas a profundizar en el análisis de variables como la motivación, la autorregulación del aprendizaje y el uso de inteligencia artificial en la educación desde una perspectiva neuro educativa. También se plantea la necesidad de explorar el impacto de estas estrategias en diferentes áreas del conocimiento y niveles educativos, con el fin de ampliar su alcance y aplicabilidad.

Se demuestra que la educación superior requiere de enfoques innovadores que integren la tecnología con el conocimiento del funcionamiento del cerebro, permitiendo así construir procesos educativos más efectivos, inclusivos y orientados al desarrollo integral del estudiante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ade, P. (2025). Neuroeducation as a Supportive Approach in Enhancing Social-Emotional Development in Early Childhood. *Early Childhood Development Gazette*, 2(1), 1-12. <https://doi.org/10.61987/gazette.v2i1.607>
- Andrade-Zamora, F., Yépez-Mora, M., Casal-Rodríguez, C. E., & Asunción-Parrales, R. A. (2025). Relación entre la percepción de la discapacidad y el nivel de inclusión educativa en estudiantes de educación superior en Ecuador. *Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa REICOMUNICAR*, 8(16), 667-696. <https://www.reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/480>
- Araujo-Inastrilla, C., & Columbié-Pileta, M. (2025). Neuroeducación en la era digital desde el prisma de la literatura científica en Web of Sciences. *Revista Conexiones Científicas, Neuroarte y Bienestar*, 1(1-3), e0004. <https://orcid.org/0000-0003-3812-4239>
- Boza, L. (2024). *TIC y Neuroeducación como recurso de Innovación en el proceso de Enseñanza y Aprendizaje: Una Revisión Sistemática*. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/39197>
- Cachi, W. (2026). Aplicación de la neurodidáctica como herramienta de innovación en los procesos educativos. *Franz Tamayo - Revista de Educación*, 8(21), 72-88. <https://doi.org/10.33996/revistafranztamayo.v.8i21.5>
- Châari, K. (2024). *Active Pedagogy and Neuroeducation: In-depth Reflections for Innovative Teaching*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.114368>
- Chávez Lino, N. J. (2025). Aplicación de la neuroeducación en la formación de docentes para mejorar la enseñanza en el aula. *Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 7(2), 239-247. <https://doi.org/10.47606/acven/ph0345>
- Cruz, G. L. (2025). Perspectiva: Hacia La Neuroeducación 3.0. *Perspectiva*, 5, 1. <https://www.authorea.com/doi/pdf/10.22541/au.175925385.56119514>
- Domínguez-Lloria, S. (2025). *Arte, cultura y creatividad en la transformación interdisciplinaria de lo social y educativo*. Dykinson. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/81077>
- Forgiarini, G., Pacífico, M., & Busch, S. (2024). Neuroeducation and learning: A potential to be explored. *CONGRESS ID*, 197.
- Guerrero-Mero, G., Anchundia-Paredes, E., Cedeño-Molina, R., & Rivas-Falcones, V. (2025). Impacto de la neuroeducación y el enfoque constructivista en el sistema educativo ecuatoriano. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 5(Educativa), 21-33. <https://doi.org/10.62574/rmpi.v5iEducativa.402>
- Lucas, A. V. (2025). Neurodidáctica en la Formación del Profesorado: Impacto en el Aprendizaje Significativo y el Pensamiento Crítico del Sistema Educativo Boliviano. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 6(2), 1837-1854. <https://revistavitalia.org/index.php/vitalia/article/view/720>
- Muñoz Canchaya, L. (2025). *La neuroeducación como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza de los estudiantes de educación superior*. <https://repositorio.une.edu.pe/entities/publication/repositorio.une.edu.pe>
- Sánchez Palma, L. D., Zapata Vicente, M. I., Cárdenas Loo, A. I., & Betancourt Zambrano, S. V. (2025). Neuroeducación y estrategias didácticas innovadora. *Tesla Revista Científica*, 5(2). <https://doi.org/10.55204/trc.v5i2.e524>
- Pradeep, K., Sulur, R., Priya, A., Aswathy, S., Jisha, V. G., & Vaisakhi, V. S. (2024). Neuroeducation: Understanding neural dynamics in learning and teaching. *Frontiers in Education*, 9, 1437418. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1437418>
- Rastruba, T., Dorokhina, L., Konovalova, I., Mykhailets, V., Shpak, H., & Khomenko, A. (2025). Vocal and Choral Performance as an Aspect of Neuro-Education. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 16(1, Sup. 1). <https://doi.org/10.70594/brain/16.S1/13>
- Seminario Córdova, R. A. (2026). Neuroeducación: Impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una revisión sistemática. *European Public & Social Innovation Review*, 11, 1-19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2026-1958>
- Shiwlani, A., Umer, S., & Kumar, S. (2024). Artificial Intelligence in Neuroeducation: A Systematic Review of AI Applications Aligned with Neuroscience Principles for Optimizing Learning Strategies. *Journal of Development and Social Sciences*, 5(4), 578-593. <https://www.ojs.jdss.org.pk/journal/article/view/1278>
- Shukla, S., Shukla, P., Gore, R., Narayan, B., Kumar, A., & Singh, V. (2025). Mapping the Neuroeducation Landscape: A Bibliometric Analysis (2020–2025). *Annals of Neurosciences*. <https://doi.org/10.1177/09727531251355822>
- Yepes, Y., Barón, J. D., Campuzano, D., Barrera, C., Cantor, A., González, C., Castro, P., Cárdenas, L., Arias, M., & Embus, V. (2024). *Overview of Neuroeducation Basic Principles*. h

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores deberán indicar: “Los autores declaran no tener conflictos de intereses.”.

La Revista Conrado publica sus artículos bajo una licencia Creative Commons: Atribución/Reconocimiento-NoComercial-SinDerivados 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

