Recibido:09/11/2025 Aprobado:10/12/2025

DOI: https://doi.org/10.70208/3007.8245.v5.n3.318

Neuroaprendizaje adaptativo: Bases neurodidácticas para la personalización de los entornos virtuales

Eisa Hurtado Chávez
heisa607@gmail.com
https://orcid.org/0009-0005-0057-7509
Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología

Viana Estela Tello
viasare1925@gmail.com
https://orcid.org/0009-0009-0125-8007
Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología

RESUMEN

El creciente interés por la integración de la neurociencia en la educación superior ha fortalecido la comprensión del funcionamiento cerebral vinculado a la personalización de los entornos virtuales de aprendizaje, planteándose retos en la adopción de tecnologías, la sostenibilidad pedagógica y la planificación de modelos académicos a largo plazo centrados en el estudiante. Frente a este escenario, el objetivo de esta investigación fue analizar teóricamente las bases neurodidácticas que sustentan el neuroaprendizaje adaptativo como estrategia para personalizar los entornos virtuales, identificando sus aportes, limitaciones y proyecciones en el ámbito educativo. La metodología empleada fue cualitativa, con diseño bibliográfico y de tipo documental-analítico. Se revisaron diecinueve (19) fuentes académicas, entre artículos científicos y reportes digitales consultados en Scopus, Web of Science y ProQuest, publicadas entre los años 2017 y 2025, seleccionadas por su relevancia de información en temas de neurociencia cognitiva, tecnología educativa y estrategias de personalización. Como técnica se aplicó el análisis de contenido y el instrumento utilizado fue una matriz de registro bibliográfico. Los resultados señalaron que la integración de principios neurodidácticos en los entornos virtuales permite el diseño de experiencias de aprendizaje personalizadas que mejoran la atención, la motivación y la memoria, favoreciendo la autorregulación y el rendimiento académico. Se concluyó que el neuroaprendizaje adaptativo constituye un enfoque innovador que fortalece la calidad de los procesos formativos en contextos digitales, aportando bases para la consolidación de esquemas educativos flexibles que coadyuvan en la construcción de aprendizajes significativos y sostenibles en el tiempo.

Palabras Clave: neuroaprendizaje, neurodidáctica, personalización, entornos virtuales, aprendizaje adaptativo

Adaptive neurolearning: Neurodidactic bases for personalizarían of virtual environments

ABSTRACT

The growing interest in the integration of neuroscience in higher education has strengthened the understanding of how brain functioning is linked to the personalization of virtual learning environments, posing challenges in the adoption of technologies, pedagogical sustainability, and the planning of long-term student-centered academic models. Faced with this scenario, the objective of this research is to theoretically analyze the neurodidactic bases that support adaptive neurolearning as a strategy to personalize virtual environments, identifying its contributions, limitations and projections in the educational field. The methodology used was qualitative, bibliographic design and documentary-analytical nature. A total of 19 academic sources were reviewed, including scientific articles and digital reports consulted in Scopus, Web of Science and ProQuest, published between 2017 and 2025, selected for their relevance in cognitive neuroscience, educational technology and personalization strategies. Content analysis was applied as a technique and the instrument used was a bibliographic record matrix. The results indicate that the integration of neurodidactic principles in virtual environments allows the design of personalized learning experiences that improve attention, motivation and memory, favoring self-regulation and academic performance. It is concluded that adaptive neurolearning is an innovative approach that strengthens the quality of training processes in digital contexts, providing bases for the consolidation of flexible educational schemes that contribute to the construction of significant and sustainable learning over time.

Keywords: neurolearning, neurodidactics, personalization, virtual environments, adaptive learning

INTRODUCCIÓN

La neurociencia aplicada a la educación ha transformado la manera en que se concibe el aprendizaje al situar procesos como la atención, la memoria y la motivación en el centro del proceso enseñanza-aprendizaje. Según Aguilar-Chuquipoma (2020), "los sistemas que incorporan principios neurocognitivos logran experiencias formativas pertinentes y eficaces" (p. 19). Estos avances han impulsado el interés por trasladar los aportes de la neurociencia a los entornos virtuales de aprendizaje, donde la personalización se ha consolidado como un objetivo central para responder a la diversidad cognitiva de los estudiantes.

En este contexto, la neurodidáctica, como campo interdisciplinario, ha permitido articular los hallazgos sobre el funcionamiento cerebral con estrategias pedagógicas centradas en el estudiante. Araya-Pizarro y Espinoza (2020) destacan que la motivación y la mentalidad de crecimiento constituyen factores decisivos para la consolidación de aprendizajes sostenibles, lo que exige el diseño de entornos educativos sensibles no solo a los procesos cognitivos, sino también a la dimensión emocional del aprendizaje. Desde esta perspectiva, la neurodidáctica trasciende la mera descripción de procesos cerebrales y aporta criterios pedagógicos para la innovación en escenarios digitales.

No obstante, la literatura evidencia que la personalización continúa siendo un desafío en numerosos entornos virtuales, donde predominan modelos estandarizados y poco flexibles. Meza y Moya (2020) demostraron que las herramientas adaptativas mejoran el desempeño académico y la satisfacción estudiantil cuando permiten trayectorias de aprendizaje individualizadas. Sin embargo, estas experiencias suelen concentrarse en instituciones con mayor capacidad tecnológica, lo que genera brechas significativas en regiones con menor infraestructura y limita el acceso equitativo a modelos educativos personalizados.

En la misma línea, Quintanar-Casillas y Hernández-López (2022), en su estudio bibliométrico, señalan que, aunque la investigación sobre aprendizaje adaptativo ha crecido de manera exponencial en las últimas décadas, persiste una baja producción científica que vincule de forma directa la neurociencia con la adaptación de contenidos en entornos virtuales. Esta fragmentación teórica evidencia un campo en desarrollo que requiere mayor integración conceptual y metodológica.

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) ha ampliado las posibilidades de personalización educativa, especialmente mediante sistemas adaptativos capaces de ajustar contenidos, ritmos y secuencias de aprendizaje. No obstante, Obregón et al. (2023) advierten que estos enfoques presentan riesgos asociados a la equidad, la calidad pedagógica y la ausencia de marcos regulatorios sólidos, particularmente cuando la personalización se aborda desde una lógica predominantemente tecnológica y no pedagógica. En este sentido, la IA, por sí sola, no garantiza experiencias de aprendizaje significativas si no se articula con fundamentos neurodidácticos.

Diversos estudios han demostrado que la integración de principios neurocientíficos en el diseño de entornos virtuales favorece procesos clave como la atención sostenida y la consolidación de la memoria. Alarcón et al. (2024) evidenciaron que la retroalimentación inmediata contribuye al fortalecimiento de la memoria de trabajo, mientras que Villarroel-Henríquez y Gallardo-Aguayo (2025) señalan que el uso de big data permite construir perfiles de aprendizaje ajustados a patrones cognitivos individuales. Sin embargo, estos avances requieren inversiones tecnológicas y formación docente especializada, lo que dificulta su implementación sostenida en contextos menos desarrollados.

En América Latina, los avances en este campo han sido limitados. La mayoría de los programas virtuales reproducen esquemas rígidos que no incorporan de manera sistemática algoritmos adaptativos ni principios neurodidácticos, como lo señalan Barroso-Osuna et al. (2020) y la CEPAL (2025). Esta situación refleja una brecha estructural entre los desarrollos teóricos y su aplicación práctica, particularmente en lo relativo a la planificación pedagógica basada en la neurociencia.

Huamán (2023) enfatiza que la plasticidad neuronal constituye la base biológica del aprendizaje adaptativo; sin embargo, advierte que su aplicación práctica en la región sigue siendo incipiente. De forma similar, Mendoza et al. (2019) destacan que, aunque existe interés docente por la neurodidáctica, la falta de formación especializada limita su incorporación efectiva en entornos virtuales, profundizando la distancia entre los avances científicos y la práctica educativa.

En el caso de Panamá, la revisión documental muestra que la expansión acelerada de la educación virtual durante la pandemia por Covid-19 se sustentó en modelos homogéneos, con escasa personalización pedagógica. Lay et al. (2024) señalan que las universidades priorizaron la continuidad

operativa sobre la innovación didáctica, lo que reforzó la necesidad de replantear los modelos virtuales desde enfoques más flexibles y adaptativos.

En síntesis, la problemática no se limita a la disponibilidad tecnológica, sino a la débil articulación entre teoría neurocognitiva, pedagogía y diseño de entornos virtuales. A pesar de contar con plataformas digitales avanzadas, la ausencia de una integración metodológica basada en la neurodidáctica ha limitado la personalización real de las experiencias educativas, reproduciendo las restricciones del modelo presencial tradicional en escenarios digitales.

A partir de este escenario, se identifica un vacío teórico relevante: la falta de estudios que integren de manera sistemática los fundamentos neurodidácticos con los modelos tecnológicos de personalización en entornos virtuales de educación superior. Este vacío justifica la pertinencia del presente estudio, cuya pregunta central es: ¿cuáles son los fundamentos neurodidácticos que sustentan la personalización de los entornos virtuales a través del neuroaprendizaje adaptativo?

En correspondencia, el objetivo general de esta investigación fue analizar teóricamente las bases neurodidácticas que sustentan el neuroaprendizaje adaptativo como estrategia para personalizar los entornos virtuales, identificando sus aportes, limitaciones y proyecciones en el ámbito educativo.

DESARROLLO

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con un diseño bibliográfico, de carácter documental-analítico, orientado a la revisión, sistematización e interpretación de literatura especializada en neurociencia cognitiva, neurodidáctica y tecnología educativa. Este procedimiento permitió realizar un análisis crítico de los fundamentos teóricos que sustentan la personalización de los entornos virtuales a través del neuroaprendizaje adaptativo.

La población documental estuvo integrada por publicaciones científicas, informes técnicos y libros académicos disponibles en las bases de datos Scopus, Web of Science, ProQuest y Dialnet. A partir de esta población, se seleccionó una muestra intencional de diecinueve (19) documentos, atendiendo a los siguientes criterios de inclusión: pertinencia temática, con el objeto de estudio, actualidad de publicación (2017–2025), calidad académica y relevancia en el análisis de la neurodidáctica, la personalización educativa y los entornos virtuales de aprendizaje.

Las unidades de análisis se organizaron en tres dimensiones teóricas que guiaron el proceso de clasificación, codificación y análisis crítico: (1) fundamentos neurodidácticos, centrados en procesos como atención, memoria y motivación; (2) estrategias de personalización, vinculadas con el uso de tecnologías digitales e inteligencia artificial; y (3) retos y oportunidades de implementación en contextos globales y regionales, con énfasis en América Latina y Panamá. Estas dimensiones permitieron estructurar de manera coherente la interpretación de los hallazgos documentales.

La recolección de la información se realizó mediante una matriz de registro bibliográfico, en la cual se consignaron datos como el autor, año de publicación, título del estudio, contexto de investigación, principales aportes teóricos y limitaciones identificadas. Para la localización de las fuentes se emplearon descriptores en inglés y español, tales como neurodidáctica, *neurolearning, adaptive learning*, personalización del aprendizaje, virtual *learning environments*, neuroaprendizaje e inteligencia artificial en educación, combinados mediante operadores booleanos.

Procedimiento de análisis de contenido

El análisis de los diecinueve (19) documentos seleccionados permitió establecer una caracterización general de los estudios revisados, tanto en términos temáticos como geográficos. En una primera fase se realizó una lectura exploratoria de los documentos seleccionados, con el propósito de identificar unidades de significado relevantes relacionadas con los fundamentos neurodidácticos y la personalización educativa. Posteriormente, se aplicó una codificación abierta, asignando categorías preliminares a los fragmentos textuales que abordaban conceptos clave del estudio.

En una segunda fase se efectuó una codificación axial, mediante la cual las categorías iniciales fueron reorganizadas y agrupadas en función de las tres dimensiones analíticas previamente definidas. Este proceso permitió establecer relaciones entre conceptos, identificar convergencias y divergencias teóricas, y depurar solapamientos conceptuales entre las dimensiones.

Finalmente, se realizó una codificación selectiva, orientada a integrar las categorías centrales y a identificar patrones interpretativos, vacíos teóricos y tendencias predominantes en la literatura analizada. Este nivel de análisis facilitó la construcción de una interpretación crítica de los resultados,

así como la formulación de implicaciones teóricas para el desarrollo del neuroaprendizaje adaptativo en entornos virtuales de educación superior.

El procedimiento analítico se apoyó en las etapas propuestas por Henao (2001) para los estudios documentales: interpretación de la información, compilación de evidencias, análisis crítico de los hallazgos, reflexión teórica orientada a la acción y sistematización de los objetos de estudio.

Dimensión 1. Fundamentos neurodidácticos

Los resultados evidenciaron que los fundamentos neurodidácticos más recurrentes en la literatura fueron los procesos de atención, memoria y motivación, considerados como ejes centrales para la personalización del aprendizaje en entornos virtuales. Amores-Valencia y De Casas (2019) destacaron que la motivación intrínseca es determinante para la consolidación de aprendizajes significativos, mientras que Huamán (2023) subrayó la plasticidad neuronal como el sustento biológico que permite la adaptabilidad de la enseñanza.

De manera complementaria, Barreyro et al. (2017) señalaron que la memoria de trabajo se fortalece mediante la retroalimentación inmediata, favoreciendo la retención de la información y la continuidad del aprendizaje. Goset y Zumelzu (2021) ampliaron este planteamiento al indicar que la neurodidáctica debe considerar la interacción entre emociones y cognición, dado que la activación emocional incide directamente en la consolidación de la memoria a largo plazo.

Asimismo, Ferrer et al. (2018) y Paz et al. (2019) coincidieron en que los aprendizajes más duraderos se producen cuando existe un equilibrio entre la estimulación cognitiva y emocional, lo que exige el diseño de entornos virtuales sensibles a la diversidad cognitiva y afectiva de los estudiantes. No obstante, el análisis crítico reveló que la mayoría de los estudios priorizan los procesos cognitivos individuales, relegando dimensiones como la autorregulación, la cognición social y la interacción emocional, aspectos claves para una personalización integral del aprendizaje.

Dimensión 2. Estrategias de personalización

En relación con las estrategias de personalización, los resultados mostraron un predominio de enfoques tecnológicos basados en inteligencia artificial y algoritmos adaptativos, orientados principalmente a ajustar la secuencia, el ritmo y el nivel de dificultad de los contenidos. Alarcón et al. (2024) evidenciaron

mejoras en el rendimiento académico cuando las plataformas ofrecen rutas de aprendizaje diferenciadas, mientras que Vázquez y Rea (2023) señalaron un incremento sostenido de la producción científica sobre aprendizaje adaptativo en el período postpandemia.

Sin embargo, diversos estudios coincidieron en que estos modelos tecnológicos presentan limitaciones importantes. Quintanar-Casillas y Hernández-López (2022) advirtieron que, en muchos casos, la personalización se reduce a ajustes superficiales, sin integrar de manera explícita principios neurodidácticos. En el contexto latinoamericano, Obregón et al. (2023) señalaron que las iniciativas de inteligencia artificial priorizan la dimensión técnica sobre la pedagógica, lo que explica los resultados limitados en términos de personalización profunda.

Un hallazgo relevante es que la mayoría de los sistemas de aprendizaje adaptativo no incorporan indicadores neurocognitivos como la carga cognitiva, la atención sostenida o la memoria de trabajo, elementos fundamentales para una personalización efectiva. Villarroel-Henríquez y Gallardo-Aguayo (2025) sostienen que, sin estos indicadores, la adaptabilidad queda restringida a modificaciones operativas y no a una verdadera adecuación del proceso de aprendizaje.

Desde esta perspectiva, los resultados permiten afirmar que el neuroaprendizaje adaptativo se diferencia de los modelos tecnológicos tradicionales al proponer una integración explícita entre tecnología, pedagogía y neurociencia. Mientras los enfoques convencionales se concentran en la automatización de contenidos, el neuroaprendizaje adaptativo incorpora los procesos neurocognitivos como criterio rector del diseño pedagógico, configurándose como un enfoque integrador orientado a la personalización real del aprendizaje en entornos virtuales.

Dimensión 3. Retos y oportunidades

El análisis evidenció que América Latina enfrenta una brecha estructural en la integración de la neurodidáctica y la personalización educativa. Cerero et al. (2024) documentaron que los programas virtuales continúan operando bajo modelos homogéneos, mientras que Amores-Valencia y De Casas (2019) identificaron la falta de formación docente especializada como un obstáculo clave para la implementación de enfoques neurodidácticos en entornos virtuales.

El caso de Panamá, analizado por Lay et al. (2024), refleja esta situación, ya que la expansión acelerada de la educación virtual durante la pandemia se sustentó en esquemas homogéneos, con escasa atención a la diversidad cognitiva. No obstante, los resultados también muestran oportunidades vinculadas al fortalecimiento de marcos regulatorios, la capacitación docente en neurodidáctica y el establecimiento de alianzas estratégicas entre universidades y el Estado, como vías para avanzar hacia modelos adaptativos sostenibles.

Síntesis analítica de los resultados

El análisis permitió identificar **convergencias**, **divergencias** y **vacíos** teóricos. Las convergencias se centraron en el reconocimiento de la neurodidáctica como fundamento clave de la personalización educativa, destacando la atención, la memoria y la motivación como categorías transversales. Las divergencias surgieron en torno al alcance real de la inteligencia artificial, evidenciando tensiones entre enfoques que defienden su potencial transformador y aquellos que cuestionan su impacto cuando no se articula con principios neurocientíficos.

Finalmente, se identificaron vacíos significativos relacionados con la escasez de estudios que integren dimensiones emocionales, sociales y de autorregulación, así como la ausencia de investigaciones longitudinales en América Latina que evalúen el impacto sostenido del neuroaprendizaje adaptativo. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de avanzar hacia modelos educativos que integren de manera coherente la neurociencia, la pedagogía y la tecnología en la educación superior virtual.

CONCLUSIONES

La revisión documental permitió establecer que el neuroaprendizaje adaptativo constituye una alternativa teórica y metodológica con alto potencial para renovar la comprensión de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior. Su valor radica en reconocer que la diversidad cognitiva y emocional de los estudiantes requiere ser abordada desde principios neurodidácticos que orienten el uso de la tecnología más allá de la simple digitalización de contenidos.

En este sentido, las bases neurodidácticas, particularmente la atención, la memoria y la motivación, se identificaron como elementos determinantes para el diseño de experiencias educativas personalizadas. Estos procesos no solo sustentan la adquisición del conocimiento, sino que también ofrecen criterios

científicos para orientar el desarrollo de sistemas y algoritmos adaptativos sensibles a las características individuales del aprendizaje.

El análisis de la literatura evidenció que, aunque los fundamentos neurodidácticos están ampliamente documentados en la investigación científica, su incorporación en los entornos virtuales continúa siendo fragmentada. La mayoría de las plataformas adaptativas se limitan a modificar la secuencia o el ritmo de los contenidos, sin integrar de manera profunda los procesos neurocognitivos, lo que restringe el alcance real de la personalización educativa.

Desde esta perspectiva, el neuroaprendizaje adaptativo no debe entenderse únicamente como un ajuste tecnológico, sino como un enfoque integrador que redefine la relación entre mente, pedagogía y tecnología. A diferencia de los modelos tecnológicos tradicionales, este enfoque incorpora la evidencia neurocientífica como eje estructurante del diseño pedagógico, lo que permite avanzar hacia experiencias de aprendizaje más significativas, equitativas y sostenibles en entornos virtuales.

Asimismo, el estudio permitió identificar que, si bien existen avances relevantes en Europa y Norteamérica, la región latinoamericana enfrenta limitaciones estructurales que dificultan la consolidación de modelos adaptativos basados en la neurodidáctica. Entre estas limitaciones destacan la ausencia de políticas educativas coherentes, la insuficiente formación docente en neurodidáctica y la falta de financiamiento sostenido para la innovación pedagógica. No obstante, estos desafíos representan oportunidades para fortalecer marcos regulatorios y estrategias institucionales orientadas a la personalización educativa en la educación superior virtual.

Otro hallazgo relevante fue la escasa articulación entre la evidencia neurocientífica y el diseño pedagógico de los entornos virtuales, lo que explica que muchas iniciativas permanezcan en fases piloto y no logren consolidarse como proyectos sostenibles. En este contexto, la formación docente emerge como un factor clave, dado que sin el dominio de los principios neurodidácticos la personalización seguirá dependiendo exclusivamente de soluciones tecnológicas parciales.

De igual forma, se constató que la personalización educativa debe concebirse como un proceso integral que incluya no solo factores cognitivos, sino también dimensiones emocionales y sociales del aprendizaje. Aspectos como la autorregulación, la cognición social y el bienestar emocional continúan

siendo insuficientemente abordados en los modelos adaptativos actuales, a pesar de su relevancia para garantizar aprendizajes pertinentes en contextos virtuales.

En cuanto a las **líneas futuras de investigación**, se sugiere el desarrollo de estudios empíricos y longitudinales que permitan evaluar el impacto sostenido del neuroaprendizaje adaptativo en variables como la autorregulación, la motivación, el bienestar emocional y el rendimiento académico en la educación superior virtual. Asimismo, resulta pertinente profundizar en investigaciones que integren analíticas de aprendizaje, inteligencia artificial y principios neurodidácticos en contextos latinoamericanos, con el fin de generar modelos adaptativos contextualizados y replicables.

Desde el punto de vista académico, este estudio aporta una **sistematización teórica integradora** que contribuye a clarificar el campo del neuroaprendizaje adaptativo, articulando de manera coherente la neurodidáctica, la tecnología educativa y la personalización del aprendizaje. Este aporte resulta relevante para investigadores, diseñadores instruccionales, docentes y tomadores de decisiones, al ofrecer fundamentos conceptuales que orientan el diseño de entornos virtuales más coherentes, inclusivos y centrados en el estudiante.

En síntesis, el neuroaprendizaje adaptativo se configura como una propuesta pertinente y necesaria para la educación superior virtual. Su potencial transformador depende de la articulación efectiva entre las bases neurodidácticas que aportan legitimidad científica, la tecnología digital como medio de implementación y los marcos institucionales y regulatorios que garanticen continuidad y sostenibilidad en el tiempo.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Aguilar-Chuquipoma S. (2020). La neuroeducación y el aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 5(9), 818-833. https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1711.

Alarcón Trillo de Suazo A., Suazo Zárate J., y Rodríguez Saavedra, L. (2024). Retroalimentación efectiva en entornos de enseñanza digital por docentes. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(35), 2233–2243. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i35.864.

Amores-Valencia, A. y De Casas-Moreno P. (2019). El uso de las TIC como herramienta de motivación para alumnos de enseñanza secundaria obligatoria estudio de caso español. *Hamut´ay*, 6(3) 37-49. http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v6i3.1845.

Araya-Pizarro S., y Espinoza Pastén L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Propósitos y Representaciones*, 8(1), e312. http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312.

Barreyro J., Injoque-Ricle I., Formoso J., y Burin D. (2017). El rol de la memoria de trabajo y la atención sostenida en la generación de inferencias explicativas. *Liberabi*t, 23(2), 223–236. https://doi.org/10.24265/liberabit.2017.v23n2.05

Barroso-Osuna J., Cabero-Almenara J., y Valencia Ortiz R. (2020). Visiones desde la Neurociencia-Neurodidáctica para la incorporación de las TIC en los escenarios educativos. *Revista de Ciencias Sociales Ambos Mundos*, (1), 7–22. https://doi.org/10.14198/ambos.2020.1.2.

Cerero J., Ballesta, N., García P., y Rueda M. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. Investigación educativa para la innovación de las TIC aplicadas a la enseñanza de la sociedad del conocimiento, p. 47–52. *Dykinson*. https://doi.org/10.2307/jj.22246975.8.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2025). Superar las trampas del desarrollo de América Latina y el Caribe en la era digital: el potencial transformador de las tecnologías digitales y la inteligencia artificial. Documentos Institucional https://www.cepal.org/es/publicaciones/80841-superar-trampas-desarrollo-america-latina-caribe-la-era-digital-potencial.

Ferrer Planchart S., Fernández Reina M., Polanco Padrón N., Montero Montero M., y Ferrer E. (2018). La gamificación como herramienta en el trabajo docente del orientador: Innovación en asesoramiento vocacional desde la neurodidáctica. *Revista de Investigación Educativa*, 78(1), 119–137. https://doi.org/10.35362/rie7813236.

Goset Poblete J., y Zumelzu Cornejo E. (2021). Aplicación de la neurodidáctica en el diseño de una mejora docente. In*terCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior,* 8(2), 55–68. https://doi.org/10.29156/inter.8.2.5.

Henao Willes M. (2001). El papel de la investigación en la conformación de comunidades académicas. *Revista Docencia Universitaria*, 2(1). https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/1381.

Huamán De La Cruz A. (2023). Estrategias neurodidácticas en el aprendizaje de la metodología del trabajo universitario en estudiantes de pregrado. *Revista Educación*. Vol. 21, Núm. 21, 77-90. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9141205.pdf.

Lay N., Ortega E., y Flores Y. (2024). El impacto de la integración de las TIC en la educación superior. *Revista Científica Orbis Cógnita*, 8(1), 152–167. https://doi.org/10.48204/j.orbis.v8n1.a4609.

Mendoza Vargas E., Murillo Campuzano G., y Morales Sornoza A. (2019). La enseñanza-aprendizaje en la educación superior: aportaciones desde neurodidáctica. *Didáctica y Educación*, 10(2), 21–36. https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/869.

Meza Mendoza L., y Moya Martínez M. (2020). TIC y neuroeducación como recurso de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 5 (2),85-96. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673171025008.

Paz Illescas C., Acosta Gaibor M., Bustamante Cruz R., y Paz Sánchez C. (2019). Neurociencia vs. neurodidáctica en la evolución académica en la educación superior. *Didáctica y Educación*, 10(1), 207–228. https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/863.

Quintanar-Casillas R., y Hernández-López M. (2022). Modelos tecnológicos de aprendizaje adaptativo aplicados a la educación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0 , 15 (1), 41–66. https://doi.org/10.37843/rted.v15i1.308.

Obregón González L., Onofre Baren C., y Pareja Zapata E (2023). El impacto de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. *Revista Científica FIPCAEC. Polo de capacitación, investigación y publicación* (POCAIP), 8(3), 342-354. https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/871.

Vázquez García J., y Rea Chávez L. (2025). Retos y desafíos de implementar la Inteligencia Artificial en el entorno académico superior: un estudio exploratorio. LATAM *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(2), 2367 – 2385. https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3773.

Villarroel-Henríquez V., Gallardo-Aguayo, C. (2025). Gestión del proceso educativo utilizando analíticas del aprendizaje y big data en la universidad. *Revista de Investigación en Educación*, 23(1), 76-92 https://doi.org/10.35869/reined.v23i1.6110.