

EVALUACIÓN EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL: REVISIÓN SISTEMÁTICA BAJO LA METODOLOGÍA PRISMA

Vergara Rodríguez, Linely Marley

Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (UNICYT)

Ciudad de Panamá, Panamá

linely.vergara@unicyt.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9609-2258>

Fecha de recepción: 01/10/2025 - Fecha de aprobación: 03/12/2025

RESUMEN

El artículo analiza el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en los procesos de evaluación dentro de entornos virtuales de aprendizaje (EVA), entendidos como espacios educativos mediados por tecnología que permiten la interacción asincrónica o sincrónica entre docentes y estudiantes. La IA, en este contexto, se aplica para mejorar la personalización de la evaluación, automatizar procesos y generar retroalimentación inmediata. Los estudios revisados, publicados entre 2021 y 2025, coinciden en que la incorporación de IA en los EVA contribuye a la construcción de modelos evaluativos más adaptativos, centrados en el estudiante y alineados con los principios de la innovación educativa. El enfoque metodológico utilizado fue una revisión sistemática, siguiendo las directrices PRISMA. A partir de un corpus inicial de 245 publicaciones, se seleccionaron ocho investigaciones alojadas en las bases de datos académicas Scopus, Web of Science y Google Scholar. Los resultados evidencian que la IA puede optimizar la medición de competencias y la toma de decisiones pedagógicas, siempre que se acompañe de marcos éticos, algorítmicos y formativos sólidos. Asimismo, se identifican desafíos como los sesgos en los algoritmos, la protección de datos y la necesidad de formación docente especializada. En conclusión, la integración responsable de IA en los procesos de evaluación virtual tiene el potencial de transformar la calidad, precisión y equidad en la educación digital contemporánea.

Palabras clave: Entornos virtuales de aprendizaje, evaluación de los aprendizajes, innovación educativa, inteligencia artificial.

ABSTRACT

The article analyzes the use of artificial intelligence (AI) tools in assessment processes within virtual learning environments (VLEs), understood as technology-mediated educational spaces that enable asynchronous or synchronous interaction between instructors and students. In this context, AI is applied to enhance assessment personalization, automate processes, and generate immediate feedback. The studies reviewed, published between 2021 and 2025, concur that incorporating AI into VLEs contributes to building more adaptive, student-centered assessment models aligned with the principles of educational innovation. The methodological approach was a systematic review following PRISMA guidelines. From an initial corpus of 245 publications, eight studies were selected from academic databases such as Scopus, Web of Science, and Google Scholar. The results show that AI can optimize competency measurement and pedagogical decision-making, provided it is accompanied by robust ethical, algorithmic, and professional development frameworks. Likewise, challenges were identified, including algorithmic bias, data protection, and the need for specialized teacher training. In conclusion, the responsible integration of AI into virtual assessment processes has the potential to transform the quality, precision, and equity of contemporary digital education.

Keywords: Virtual learning environments, learning assessment, educational innovation, artificial intelligence.

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación en entornos virtuales de aprendizaje (EVA) es un reto central en la educación. Estos espacios digitales amplían el acceso y la flexibilidad, pero evidencian límites de los modelos pensados para la presencialidad, en particular la falta de retroalimentación oportuna y la atención a la diversidad (Del Prete & Cabero-Almenara, 2020). En este contexto, la inteligencia artificial (IA) emerge como una herramienta capaz de automatizar tareas, ofrecer devolución en tiempo real y adaptar instrumentos según el progreso y las características del estudiante, lo que puede alinear la evaluación con principios de innovación educativa como personalización, equidad y centralidad del aprendizaje (Seo et al., 2021; Zhai, 2021; Holmes, Bialik & Fadel, 2019). La pregunta que guía este estudio es: ¿qué aportes han generado las herramientas de IA en los procesos de evaluación realizados en EVA desde la perspectiva de la innovación educativa? El objetivo es analizar y sistematizar la evidencia reciente sobre el uso de IA en evaluación en EVA, junto con los fundamentos teóricos que sustentan estos enfoques.

Metodológicamente, se llevó a cabo una revisión sistemática bajo el protocolo PRISMA, basada en ocho estudios publicados entre 2021 y 2025 y recuperados de Scopus, Web of Science y Google Scholar, según criterios de relevancia, actualidad y rigor. Este estudio se justifica por la necesidad de fortalecer el vínculo entre tecnología educativa y evaluación mediante modelos más efectivos, precisos y adaptativos para los desafíos de la educación digital contemporánea.

2. MARCO CONCEPTUAL

La inteligencia artificial (IA) en educación ha pasado de sistemas basados en reglas y tutores expertos a modelos de aprendizaje automático y, más recientemente, a IA generativa y analítica de gran escala. Este tránsito amplía el repertorio de tareas y eleva las exigencias metodológicas y éticas para su adopción (Holmes, Bialik & Fadel, 2019; Bulut et al., 2024). En los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), la evaluación se entiende como un proceso continuo que informa decisiones pedagógicas: la IA automatiza segmentos del ciclo evaluativo (detección de errores, análisis semántico, estimación de dominio) y sostiene procesos formativos con evidencia en tiempo real (Saputra et al., 2024).

Los sistemas adaptativos ajustan dificultad y tipo de tarea según el desempeño, con efectos positivos en autorregulación y compromiso estudiantil (Zhang & Weng, 2025). La generación de ítems y la retroalimentación automática acortan el tiempo entre desempeño y devolución, reforzando el carácter formativo de la evaluación (Zhao et al., 2024). La retroalimentación automatizada reduce carga operativa y aporta diagnósticos; combinada con learning analytics, posibilita alertas tempranas y apoyos focalizados en el curso (Saputra et al., 2024). No obstante, estas herramientas deben complementar, y no sustituir, el juicio profesional docente.

El despliegue de IA en evaluación está condicionado por la validez y la equidad de los algoritmos. La literatura advierte sobre sesgos, opacidad y riesgos a la privacidad que pueden distorsionar inferencias si no existen salvaguardas explícitas (Bulut et al., 2024). Marcos como la AI Assessment Scale (AIAS) proponen niveles de integración responsable, criterios de transparencia y verificación humana para preservar la integridad evaluativa (Perkins et al., 2024). Además, se requiere formación docente específica y políticas institucionales que articulen innovación, protección de datos y uso pedagógico de la evidencia (López-Regalado et al., 2024). La incorporación de IA en evaluación debe formar parte de un cambio pedagógico con propósito y evidencias: intervención planificada y contextualizada, fundamentos explícitos, evaluación de resultados y transferibilidad (Briceño, 2022; Blanco et al., 2019). Esto implica revisar supuestos epistemológicos y marcos de pensamiento docentes, promoviendo apertura crítica ante nuevas formas de evidenciar y validar el aprendizaje (Yáñez, 2018). En síntesis, los aportes de la IA son

tangibles cuando se integran en diseños formativos con retroalimentación oportuna y analítica accionable; para sostener calidad y justicia evaluativa se requieren salvaguardas éticas, verificación humana y desarrollo profesional continuado (Bulut et al., 2024; Saputra et al., 2024; Perkins et al., 2024; López-Regalado et al., 2024).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática para analizar, sintetizar y valorar críticamente estudios sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en la evaluación dentro de entornos virtuales de aprendizaje (EVA). El estudio fue documental y de diseño cualitativo, centrado en la interpretación del contenido teórico y empírico.

La búsqueda se efectuó en Scopus, Web of Science y Google Scholar, utilizando combinaciones booleanas de los siguientes descriptores: “evaluación educativa”, “entornos virtuales de aprendizaje”, “inteligencia artificial”, “innovación educativa”. Se consideraron publicaciones en español o inglés, revisadas por pares y de texto completo.

Se siguió el protocolo PRISMA para identificación, cribado, elegibilidad e inclusión.

Criterios de inclusión: estudios peer-reviewed (artículos, informes/tesis), 2021–2025, con aplicación de IA a procesos evaluativos en EVA y vínculo explícito con innovación educativa.

Criterios de exclusión: editoriales/opinión sin respaldo empírico, ya fuera del ámbito evaluativo, falta de acceso a texto completo o deficiencia metodológica.

Flujo de selección: registros identificados = 245; duplicados eliminados = 35; registros cribados = 210; excluidos por título/resumen = 180; evaluados a texto completo = 30; excluidos tras texto completo = 22; estudios incluidos = 8.

La extracción de datos se organizó en una matriz con: autor/año, país, tipo de IA, modelo de evaluación, nivel educativo, hallazgos y limitaciones. El análisis se realizó mediante codificación temática alineada con el marco conceptual: evaluación formativa, retroalimentación personalizada, automatización/analítica evaluativa y principios de innovación educativa. Para reforzar la rigurosidad, se mantuvo trazabilidad de decisiones de inclusión/exclusión y se revisó la consistencia de la codificación entre categorías.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1

Resumen categorizado de estudios seleccionados sobre IA y evaluación en EVA (2021-2025)

| Categoría | Autores incluidos | Características principales |
|--|--|--|
| 1. Evaluación Centrada en el Estudiante | Saputra et al. (2024), Guerrero-Ramos et al. (2025), Zhang & Weng (2025) | Implementan IA generativa/adaptativa para personalizar el proceso evaluativo, retroalimentar y motivar. |
| 2. Automatización y Mejora del Rendimiento | Feigerlova et al. (2025), López-Regalado et al. (2024) | La IA se aplica para reducir la carga docente, predecir resultados, analizar datos y automatizar tareas. |
| 3. Ética, Equidad y Transparencia en la Evaluación | Bulut et al. (2024), Perkins et al. (2023), Romero-Alonso et al. (2025) | Abordan riesgos éticos, sesgos algorítmicos y marcos para una integración responsable de la IA en educación. |

Fuente: Creación propia

En la tabla 1, los hallazgos se agrupan en tres ejes interrelacionados: (1) evaluación centrada en el estudiante, (2) automatización y mejora del rendimiento, y (3) ética, equidad y transparencia. En *evaluación centrada en el estudiante*, la IA posibilita ajustar la dificultad, generar ítems y ofrecer retroalimentación contextual casi en tiempo real, con efectos positivos en compromiso, autorregulación y seguimiento formativo (Saputra et al., 2024; Guerrero-Ramos et al., 2025;

Zhang & Weng, 2025). Su utilidad se explica por ciclos cortos de evidencia–decisión pedagógica–ajustes, coherentes con enfoques de evaluación formativa en EVA.

En *automatización y mejora del rendimiento*, la analítica de aprendizaje y los modelos predictivos reducen carga operativa y agilizan la corrección, mejorando la eficiencia evaluativa (Feigerlova et al., 2025; López-Regalado et al., 2024). No obstante, los beneficios dependen de la calidad/representatividad de los datos, la integración con el LMS y la alineación con objetivos de aprendizaje; sin estas condiciones, la automatización añade complejidad técnica sin valor pedagógico adicional.

En *ética, equidad y transparencia*, se documentan sesgos algorítmicos, opacidad y tensiones de privacidad, junto con propuestas de integración responsable (p. ej., escalamiento por niveles de riesgo, verificación humana, trazabilidad) (Bulut et al., 2024; Perkins et al., 2024; Romero-Alonso et al., 2025). En contextos multilingües o de alta diversidad, estas limitaciones comprometen la validez y la justicia de las inferencias y condicionan la generalización.

5. CONCLUSIONES

La investigación permitió analizar el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en los procesos de evaluación dentro de entornos virtuales de aprendizaje (EVA), estableciendo un contraste entre los fundamentos teóricos de la innovación educativa y los hallazgos empíricos más recientes. Los estudios revisados coinciden en señalar que la IA está transformando las prácticas evaluativas, al facilitar procesos más adaptativos, automatizados y centrados en el estudiante. Este avance responde a una necesidad real de superar los límites de los modelos tradicionales, tal como lo plantea Briceño (2022), quien concibe la innovación como un cambio planificado, con impacto sistémico en la práctica educativa.

Además, los hallazgos refuerzan la idea expuesta por Yáñez (2018) respecto a la necesidad de modificar los marcos epistemológicos del docente. La adopción de IA en evaluación requiere una disposición crítica hacia nuevas formas de validar el aprendizaje, lo que implica asumir roles más interpretativos y reflexivos. En cuanto a las buenas prácticas, las experiencias documentadas reflejan lo planteado por Blanco et al. (2019), al tratarse de propuestas replicables, transferibles y sistematizables, capaces de aportar valor a otros contextos educativos.

No obstante, los riesgos asociados al sesgo algorítmico, la falta de transparencia de los sistemas automatizados y la dependencia tecnológica también son evidentes. Coincidiendo con Bulut et al. (2024) y Perkins et al. (2024), se enfatiza la necesidad de marcos éticos sólidos, validación constante y formación docente especializada.

Finalmente, la integración de IA en los procesos de evaluación en EVA tiene un alto potencial transformador, siempre que se apliquen de forma crítica, ética y contextualizada, con una mirada centrada en el aprendizaje significativo y la equidad educativa.

REFERENCIAS

- Blanco, Á. & Sein-Echaluce, M. & García-Peñalvo, F. & Balbin, A. (2019). Método para diseñar buenas prácticas de innovación educativa docente: percepción del profesorado. 10.26754/CINAIC.2019.0127.
- Briceño, M. (2022). Material documental para la Asignatura Fundamentos de la innovación educativa. UNICyT
- Bulut, O., Beiting-Parrish, M., Casabianca, J. M., Slater, S. C., Jiao, H., Song, D., Ormerod, C. M., Fabiyi, D. G., Ivan, R., Walsh, C., Ríos, O., Wilson, J., Yildirim-Erbasli, S. N., Wongvorachan, T., Liu, J. X., Tan, B., & Morilova, P. (2024). *The rise of artificial*

- intelligence in educational measurement: Opportunities and ethical challenges*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.18900>
- Del Prete, A., & Cabero-Almenara, J. (2020). *El uso del Ambiente Virtual de Aprendizaje entre el profesorado de educación superior: un análisis de género*. Revista de Educación a Distancia (RED), 20(62). <https://doi.org/10.6018/red.400061>
- Feigerlova, E., Hani, H., & Hothersall-Davies, E. (2025). *A systematic review of the impact of artificial intelligence on educational outcomes in health professions education*. BMC Medical Education, 25(1), 129. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-06719-5>
- Guerrero-Ramos, C. L., Badillo-Pazmiño, D. P., & Lluma-Manyà, M. C. (2025). *Uso de inteligencia artificial en la educación: Análisis de su integración y efectos en la enseñanza y evaluación del aprendizaje*. Revista Científica Multidisciplinar SAGA, 2(1), 49–65. <https://doi.org/10.63415/saga.v2i1.49>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- López-Regalado, O., Núñez-Rojas, N., López-Gil, O. R., & Sánchez-Rodríguez, J. (2024). *El análisis del uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria: Una revisión sistemática*. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 70, 97–122. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.106336>
- Perkins, M., Furze, L., Roe, J., & MacVaugh, J. (2024). *The Artificial Intelligence Assessment Scale (AIAS): A framework for ethical integration of generative AI in educational assessment*. Journal of University Teaching and Learning Practice, 21(6). <https://doi.org/10.53761/q3azde36>
- Romero-Alonso, R., Araya-Carvajal, K., & Reyes-Acevedo, N. (2025). *Rol de la inteligencia artificial en la personalización de la educación a distancia: Una revisión sistemática*. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 28(1), 152–175. <https://doi.org/10.5944/ried.28.1.41538>
- Saputra, I., Kurniawan, A., Yanita, M., Putri, E. Y., & Mahniza, M. (2024). *The evolution of educational assessment: How artificial intelligence is shaping the trends and future of learning evaluation*. Indonesian Journal of Computer Science, 13(6), 512–528. <https://doi.org/10.33022/ijcs.v13i6.4465>
- Seo, K.-K., & cols. (2021). *The impact of artificial intelligence on learner–instructor interactions in online learning: A review*. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 18(41). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00292-9>
- Yáñez, P. (2018). Estilos de pensamiento, enfoques epistemológicos y la generación del conocimiento científico. Espacios. 39. 18-29.
- Zhai, X. (2021). *A review of artificial intelligence (AI) in education from 2010 to 2021: Applications, opportunities, and challenges*. Journal of Educational Computing Research, 59(7), 1193–1210. <https://doi.org/10.1155/2021/8812542>

- Zhang, Y., & Weng, Y. (2025). *Assessment of personalized learning in immersive and intelligent virtual classroom on student engagement*. *Frontiers in Education*, 10, 1522841. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1522841>
- Zhao, J., Chapman, E., & Ghassemi Pour Sabet, P. (2024, December). Generative AI and Educational Assessments: A Systematic Review. *Education Research & Perspectives*, 51, 124–155. <https://doi.org/10.70953/ERPv51.2412006>