

La inteligencia artificial: ¿aliada o amenaza en la evaluación educativa?

Artificial intelligence: ¿ally or threat in educational evaluation?

DOI: <https://doi.org/10.26852/2357593X.691>

Mónica Andrea Rincón Macías ¹

Resumen

En el presente artículo, se aborda la temática de la inteligencia artificial (IA) y su influencia en el ámbito de la evaluación educativa, planteando el interrogante sobre cómo lograr que la IA se posicione como un aliado y no como una amenaza en este contexto. Para tal propósito, se inicia presentando una definición precisa de IA y se realiza una exploración de los factores determinantes que han contribuido a su desarrollo.

A medida que se ubica la reflexión en el ámbito de la educación superior, se revisa cómo la IA se integra en este entorno, resaltando tanto sus ventajas como los desafíos inherentes, respaldados por casos concretos que ejemplifican sus posibilidades y limitaciones.

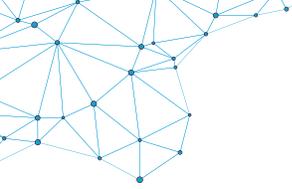
Posteriormente, se profundiza en el ámbito de la evaluación educativa, identificándose como una herramienta fundamental para el progreso de los estudiantes, presentando experiencias sobre la forma cómo la inteligencia artificial se está aplicando

en la evaluación educativa. Dentro de este contexto, se subraya el cambio en el rol del estudiante en las metodologías activas, donde se convierte en el epicentro del proceso de aprendizaje. Este cambio paradigmático plantea la necesidad de un acompañamiento y una retroalimentación más efectiva por parte del cuerpo profesoral.

Finalmente, se realiza una reflexión sobre los desafíos y oportunidades que la IA presenta en este contexto educativo. Específicamente, se destaca la importancia de que instituciones educativas, como Unisanitas y otras similares, realicen análisis sobre la implementación de la IA en sus procesos de evaluación, haciendo hincapié en la retroalimentación, con el propósito de aprovechar al máximo sus beneficios y afrontar sus desafíos de manera eficaz.

Palabras Clave: aprendizaje basado en problemas, educación, evaluación, inteligencia artificial.

¹ Arquitecta de Información, Unisanitas, DG, MSc (c) en Evaluación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación, MSc en Comunicación y Educación Audiovisual, Esp. Gerencia de Proyectos. Esp. marinconma@unisanitas.edu.co.



Abstract

This article addresses the topic of artificial intelligence (AI) and its influence in the field of educational evaluation, raising the question of how to ensure that AI is positioned as an ally and not as a threat in this context. For this purpose, it begins by presenting a precise definition of AI and an exploration of the determining factors that have contributed to its development is carried out.

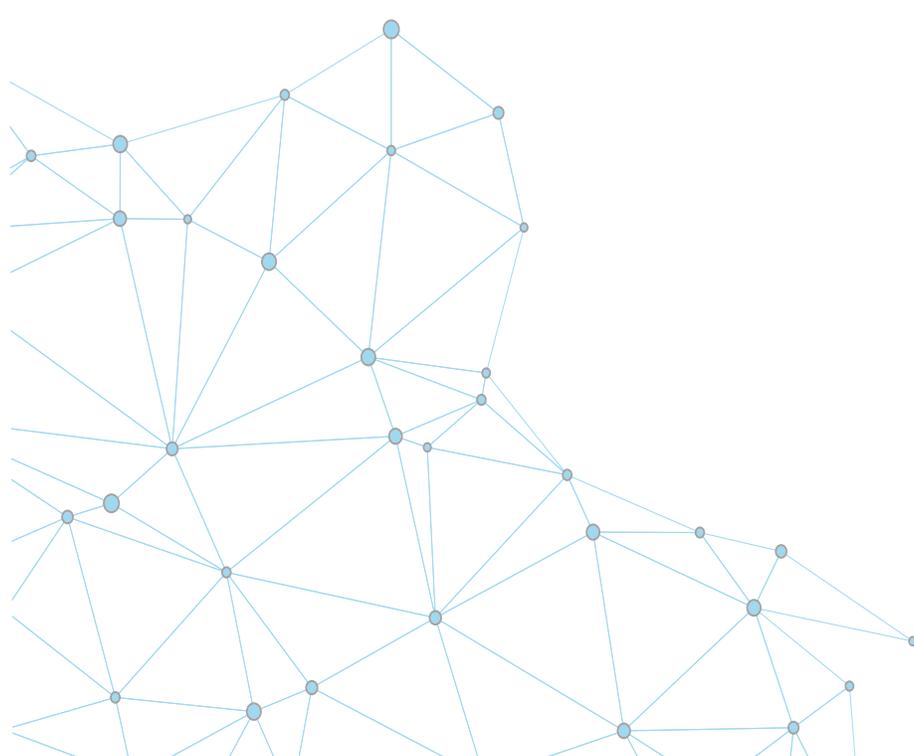
As the reflection is placed in the field of higher education, we review how AI is integrated into this environment, highlighting both its advantages and inherent challenges, supported by concrete cases that exemplify its possibilities and limitations.

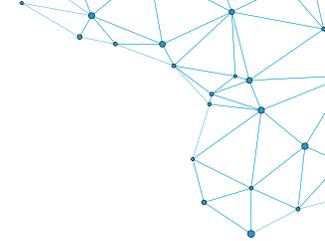
Subsequently, the field of educational evaluation is delved into, identifying it as a fundamental tool for the progress of students, and presenting experiences of how artificial intelligence is being applied in educational evaluation. Within this context, the change

in the role of the student in active methodologies is highlighted, where they become the epicenter of the learning process. This paradigmatic change raises the need for more effective support and feedback from the teaching staff.

Finally, a reflection is made on the challenges and opportunities that AI presents in this educational context. Specifically, the importance is highlighted for educational institutions, such as Unisanitas and others similar, to carry out analysis on the implementation of AI in their evaluation processes, emphasizing feedback, with the purpose of making the most of its benefits and facing its challenges effectively.

Keywords: problem-based learning, education, evaluation, artificial intelligence.





Introducción

La apropiación de la Inteligencia Artificial (IA) ha suscitado un intenso debate en el ámbito de la evaluación educativa, planteando interrogantes sobre su impacto, ya sea positivo o negativo. La IA aporta beneficios significativos, tales como la mejora de la eficiencia en la evaluación, dado que puede analizar grandes cantidades de datos y proporcionar resultados rápidos en tiempo real (Brusilovsky *et al.*, 2014). No obstante, también genera preocupaciones en relación con la evaluación de habilidades sociales y emocionales en contextos culturales diversos (Ekman *et al.*, 2002).

En el ámbito educativo, la IA, siguiendo a Pane *et al.* (2017), ofrece la oportunidad de personalizar el proceso de aprendizaje, lo que puede tener un impacto positivo en la calidad de la enseñanza al adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes. Sin embargo, es fundamental llevar a cabo una implementación cuidadosa y una evaluación constante para garantizar que no se comprometa la calidad educativa. La mejora de la evaluación educativa a través de los avances en la IA, que desempeña un papel fundamental en el proceso de aprendizaje, se convierte en un tema central de discusión.

En este contexto, se enfatiza la importancia de la retroalimentación como elemento clave para lograr un aprendizaje efectivo. Esto es especialmente relevante en el sistema didáctico del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), donde los estudiantes son los protagonistas de su propio proceso de aprendizaje. En esta modalidad, la IA puede desempeñar un papel fundamental al proporcionar análisis detallados y personalizados, permitiendo a los estudiantes comprender mejor sus puntos fuertes y áreas de mejora.

Para implementar con éxito la IA en los procesos de evaluación, es esencial reflexionar sobre los desafíos y las oportunidades que esta tecnología presenta. Esto cobra una importancia particular para instituciones educativas como Unisanitas y otras organizaciones similares, ya que deben considerar aspectos específicos para asegurar que la IA sea una herramienta efectiva para mejorar la evaluación y la retroalimentación. Esto convierte a la IA en un tema central de discusión y desarrollo en busca de una educación de mayor calidad.

Inteligencia Artificial (IA)

La Inteligencia Artificial (IA) emerge como una fuerza revolucionaria en el mundo de la tecnología, transformando la forma en que las máquinas realizan tareas que alguna vez se consideraban exclusivas de la inteligencia humana. Según Russell y Norvig (2016), el objetivo principal de la inteligencia artificial es capacitar a las computadoras para que realicen tareas que generalmente requieren inteligencia humana, como el razonamiento, la resolución de problemas, el aprendizaje y la toma de decisiones.

Dentro de los hitos más destacados en el surgimiento de la inteligencia artificial, se encuentran una serie de eventos históricos que narran el origen y desarrollo de la IA. Uno de los eventos fundamentales que sentó las bases para la idea de que las máquinas podían simular el pensamiento humano ocurrió en 1936, cuando el matemático y científico de la computación Alan Turing publicó su artículo “*On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem*”. En este trabajo, Turing presentó la concepción de una máquina teórica conocida como la “Máquina de Turing”, capaz de realizar cualquier cálculo que una persona pudiera llevar a cabo manualmente.



Durante la década de 1950, se desarrollaron los primeros programas de inteligencia artificial, como el programa “*Logic Theorist*”, creado por Allen Newell y Herbert A. Simon, el cual podía demostrar teoremas matemáticos de forma automática. Fue en la Conferencia de Dartmouth de 1956 donde se acuñó formalmente el término “inteligencia artificial”. Posteriormente, en las décadas de 1980 y 1990, se impulsaron avances significativos que permitieron la creación de sistemas capaces de aprender y adaptarse a partir de datos. Estos avances se debieron al desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático y al surgimiento de redes neuronales.

El surgimiento de la Inteligencia Artificial (IA) se ha visto influenciado por diversos factores respaldados por investigaciones y desarrollos tecnológicos. Uno de los factores clave que ha contribuido al auge de la IA es la necesidad de automatizar tareas repetitivas y laboriosas que consumen tiempo y recursos humanos significativos (Russell y Norvig, 2020). La IA proporciona una solución al permitir que las máquinas realicen estas tareas de manera más rápida y eficiente, reduciendo así la probabilidad de errores humanos.

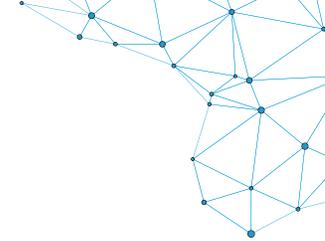
Otro aspecto significativo en el surgimiento de la inteligencia artificial está relacionado con la capacidad de procesamiento de las computadoras modernas, las cuales ahora pueden manejar grandes conjuntos de datos y algoritmos sofisticados de aprendizaje automático (Goodfellow *et al.*, 2016). El procesamiento de cantidades masivas de datos y variables requería un enfoque optimizado y eficiente para abordar estos problemas de manera efectiva. Además, el interés científico en comprender y replicar la inteligencia humana ha desempeñado un papel motivador crucial en el desarrollo de sistemas de inteligencia artificial (Bengio *et al.*, 2013). La idea de emular la inteligencia humana y crear sistemas informáticos capaces de aprender y adaptarse ha sido un objetivo fundamental en la investigación en inteligencia artificial.

Inteligencia artificial en la educación

La versatilidad y adaptabilidad de la IA la ha hecho relevante en muchas industrias y disciplinas. La creciente presencia de la IA en nuestra sociedad plantea preguntas fundamentales sobre su influencia en diversos campos, y uno de los más relevantes es la educación. Estudios, como el realizado por Smith y Anderson (2014) en el Centro de Investigación Pew, han señalado que la IA está transformando la forma en que enseñamos y evaluamos a los estudiantes, permitiendo a los docentes analizar grandes cantidades de datos en un corto periodo de tiempo y proporcionando información detallada sobre el proceso de los estudiantes.

Diferentes estudios comparten visiones sobre cómo la IA influye en el ámbito de la educación superior, algunas de ellas enfatizan sus ventajas, mientras que otras plantean preocupaciones. Koedinger y Corbett (2006), argumentan que la IA puede personalizar el aprendizaje, adaptando el contenido y las estrategias de enseñanza a las necesidades y preferencias individuales de los estudiantes. Esto puede mejorar la retención del conocimiento y el rendimiento académico. Attali y Burstein (2006) señalan que los sistemas de puntuación automática pueden proporcionar evaluaciones consistentes y rápidas de respuestas abiertas en exámenes, aliviando la carga de trabajo de los educadores, permitiéndoles centrarse en tareas más pedagógicas.

Algunos críticos argumentan que la IA puede llevar a la pérdida de la interacción personal en la educación superior. Picciano (2017) señala que la interacción entre estudiantes y educadores es fundamental para el aprendizaje significativo y la IA no puede reemplazar completamente esta dinámica. La IA en la educación superior tiene defensores que destacan su capacidad para



personalizar el aprendizaje y aumentar la eficiencia en la evaluación. Sin embargo, también hay críticos que plantean preocupaciones éticas y temores sobre la pérdida de la interacción humana. La discusión en torno a la influencia de la IA en la educación superior continúa evolucionando a medida que se desarrollan nuevas tecnologías y se abordan desafíos emergentes.

La inteligencia artificial (IA) se está aplicando en el ámbito educativo de diversas maneras con el objetivo de mejorar la enseñanza, el aprendizaje y la gestión educativa. Khan Academy y Duolingo son ejemplos destacados de cómo la IA se ha implementado en la tutoría virtual. Estas plataformas utilizan algoritmos de IA para personalizar el contenido de aprendizaje en función de las necesidades y el progreso individual de cada estudiante. Además, evalúan el desempeño de los estudiantes y ofrecen recomendaciones adaptadas a cada uno (Baker *et al.*, 2004).

Por otro lado, herramientas como Turnitin y Grammarly se han convertido en referentes en la evaluación automatizada. Estas aplicaciones emplean IA para analizar automáticamente ensayos y trabajos escritos en busca de plagio, errores gramaticales y coherencia en el contenido. En cuanto a la adaptación de cursos y recursos, Coursera y edX son ejemplos que utilizan algoritmos de IA para personalizar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en función de sus preferencias y habilidades (Linden *et al.*, 2003). La asistencia en tiempo real a través de chatbots es otra faceta de la IA en educación, ejemplificada por IBM Watson Assistant y Adaface, que responden preguntas frecuentes de los estudiantes y brindan apoyo instantáneo en entornos de aprendizaje en línea.

Siguiendo el modelo de empresas como Netflix y Amazon, las plataformas educativas también

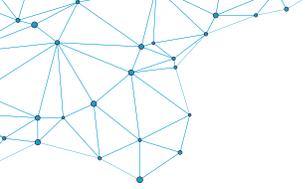
hacen uso de algoritmos de recomendación para sugerir cursos y recursos basados en el historial de aprendizaje de cada estudiante. Un avance prometedor se observa en el ámbito del asesoramiento estudiantil, donde chatbots y asistentes virtuales están siendo implementados para ofrecer asesoramiento académico y apoyo emocional en el nivel de educación superior.

Uno de los desarrollos más interesantes en este campo es la predicción del éxito estudiantil, que utiliza IA para anticipar el rendimiento académico de los estudiantes a través del análisis de datos académicos y comportamentales. Esto permite que las instituciones educativas intervengan antes de que los estudiantes enfrenten dificultades (Campbell y Oblinger, 2007).

Aunque la IA y la tecnología ofrecen numerosas ventajas, como la personalización del aprendizaje, la accesibilidad y la mejora de la eficiencia adaptando el aprendizaje a necesidades personales, es fundamental recordar que estos avances son herramientas que deben estar al servicio de los objetivos pedagógicos, por tanto, la enseñanza y evaluación deben permanecer en el centro de atención.

En concordancia con lo anterior, la tecnología y la IA pueden ser poderosas aliadas para los educadores y estudiantes, pero deben utilizarse de manera reflexiva y cuidadosa. La interacción humana, la orientación del profesor y la construcción de un entorno de aprendizaje significativo siguen siendo esenciales para el éxito educativo. Por lo tanto, la tecnología debe ser vista como un medio para mejorar y enriquecer la experiencia educativa, pero no como un sustituto completo de los aspectos fundamentales de la enseñanza y la evaluación.





Principios y prácticas de la evaluación educativa

Siguiendo los planteamientos de Ortiz (2022), el ser humano, dentro de sus actividades cotidianas, a menudo lleva a cabo evaluaciones de manera automática, asignando juicios y calificaciones a objetos o situaciones para determinar su calidad o atributos en función de criterios específicos y del contexto. Esta práctica de evaluación es inherente a la cotidianidad y, en gran medida, pasa desapercibida. Los juicios en esta dimensión informal o subjetiva de la evaluación se emiten a partir de criterios basados en creencias, imaginarios y valores sociales convirtiéndose en una práctica de opinión sin implicar una reflexión estructurada.

Stake (2006) establece que no necesariamente el ser humano nace siendo un buen evaluador, ya que implica un procedimiento deliberativo y formal. Esta segunda dimensión de la evaluación formal transita más hacia la perspectiva de una práctica estructurada y organizada en donde el evaluador se basa en criterios y estándares claramente establecidos que le permiten abordar el objeto a evaluar desde una mirada más objetiva para “establecer una comparación entre lo deseado y lo realizado” (Alfaro, 1990, p. 70). Esta dimensión de la evaluación conlleva la necesidad de que el evaluador adquiera conocimiento y comprensión acerca de las funciones, principios, métodos, y otros aspectos que forman parte del proceso evaluativo.

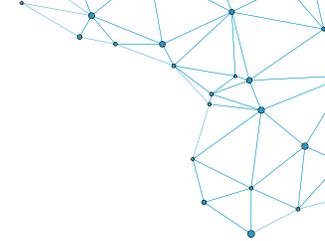
Según Boud y Feletti (1998), el uso adecuado de métodos y medios de evaluación tiene una influencia significativa en cómo y qué aprenden los estudiantes, superando en importancia a cualquier otro factor individual. A partir de esta premisa, surge la necesidad de reflexionar sobre las dos dimensiones de la evaluación en el sistema educativo. Por un lado, la dimensión informal carece de estructura y puede distorsionar la verdadera esencia de la evaluación. Por otro lado, está el conocimiento formal de la evaluación que

promueve una práctica pedagógica, como lo indica Ortiz (2022), que nos permite diagnosticar, comprobar, monitorear, comprender, reflexionar, mejorar, aprender y motivar los aprendizajes. Como explica López (2013), la evaluación es una herramienta esencial para determinar en dónde están los estudiantes en su proceso de aprendizaje, en dónde deberían estar y que deben hacer para mejorar.

Sin embargo, a pesar de la importancia crucial de la evaluación en el proceso educativo, el contexto educativo aún no le ha dado la atención que merece. Es fundamental reconocer que la evaluación, cuando se aborda de manera adecuada y equilibrada, puede ser una herramienta poderosa para el crecimiento y el desarrollo de los estudiantes, y no simplemente una medida de rendimiento. Por lo tanto, es esencial que se promueva una comprensión más profunda de las dimensiones formales e informales de la evaluación para aprovechar su potencial en el proceso educativo.

Estudios como el realizado por Green, Smith y Brown (2007) ponen de manifiesto una realidad significativa en el ámbito educativo. Según sus hallazgos, los docentes dedican una parte sustancial de su carrera profesional, específicamente entre una tercera y la mitad de su tiempo, a actividades relacionadas con la evaluación. Esta cifra impactante resalta la importancia crucial de prestar una atención cuidadosa a la práctica evaluativa en la educación.

Este fenómeno cobra relevancia cuando consideramos que, en muchas ocasiones, los educadores carecen de una formación sólida en la estructura formal de la evaluación y no siempre comprenden plenamente su impacto en la mejora de los planes de estudio y los procesos de aprendizaje. Como resultado, la evaluación puede convertirse en un acto rutinario y mecánico de clasificación y medición, sin una reflexión adecuada sobre su propósito y su contribución a la calidad educativa (Green, Smith y Brown, 2007).



Por lo tanto, es esencial que los docentes no solo dediquen tiempo a la evaluación, sino que también se involucren en un proceso de formación continua que les permita comprender las funciones, principios y métodos, entre otras, que están presentes en el proceso de evaluación (Ortiz, 2022). Esto puede ayudar a transformar la evaluación en una herramienta efectiva para el desarrollo de planes de estudio más efectivos y el fomento del aprendizaje significativo por parte de los estudiantes.

En este contexto, resulta imperativo que las instituciones de educación superior consideren la alfabetización en evaluación como un punto crucial en su agenda estratégica. Tal como señala Popman (2011), la formación de docentes en evaluación no debe considerarse una mera opción, sino más bien una parte esencial de la enseñanza y el aprendizaje. Un docente alfabetizado en evaluación debe comprender a fondo los conceptos y procedimientos fundamentales de esta disciplina, de manera que su conocimiento pueda traducirse en decisiones pedagógicas efectivas que, en última instancia, repercuten en la mejora general de la calidad educativa.

La perspectiva de Popman (2011), citado por Ortiz (2022), subraya la trascendencia de empoderar a los educadores con las herramientas necesarias para llevar a cabo una evaluación efectiva y significativa. Esto no solo beneficia a los docentes en su práctica profesional, sino que también tiene un impacto directo en la calidad de la educación impartida. Por lo tanto, la integración de la alfabetización en evaluación en la formación docente se convierte en un elemento central para el fortalecimiento de los sistemas educativos y el desarrollo de habilidades pedagógicas más efectivas. Según Tierney (2006), citado por Ortiz (2022), cambiar las prácticas de evaluación no es simplemente cuestión de aumentar solamente los conocimientos de los docentes sobre el tema por medio de talleres de actualización, sino realizar un proceso mucho más amplio, que exige la transformación conceptual por parte de todos los involucrados.

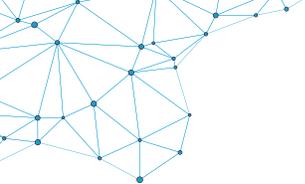
Retos y oportunidades de la implementación de inteligencia artificial en la evaluación en ABP

El desarrollo de la evaluación en la educación superior, según la conceptualización de Paricio, Fernández y Fernández (2019), se alinea de manera complementaria con los enfoques centrados en el aprendizaje. El primer enfoque, orientado hacia la evaluación del aprendizaje y con un carácter sumativo, busca demostrar el grado en que los estudiantes han alcanzado los objetivos educativos. Esto concuerda con la idea de evaluar el aprendizaje profundo y significativo promovido por los modelos pedagógicos centrados en el aprendizaje.

Por otro lado, la evaluación para el aprendizaje, que se centra en proporcionar información útil para el docente sobre cómo los estudiantes aplican lo que saben, se alinea con la noción de que la evaluación puede ser una herramienta para guiar la enseñanza y mejorar el proceso de aprendizaje. Esto encaja con la idea de utilizar la evaluación para retroalimentar y orientar el aprendizaje, lo que es fundamental en los enfoques centrados en el aprendizaje.

Finalmente, la evaluación como aprendizaje, donde el estudiante desempeña un papel activo en relacionar la información con su conocimiento previo y utilizarla para nuevos aprendizajes, refuerza la idea de que la evaluación puede ser una parte integral del proceso de aprendizaje y no simplemente una medición externa.

En el contexto actual, donde el currículo del siglo XXI y enfoques educativos centrados en el aprendizaje son fundamentales, es esencial reconocer las demandas que presenta esta nueva realidad. Estas demandas han llevado al surgimiento de varios modelos pedagógicos y sistemas didácticos centrados en el aprendizaje, como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el Aprendizaje



Basado en Proyectos (ABP), el Aprendizaje Cooperativo, el Aprendizaje por Descubrimiento, el Aprendizaje Autodirigido, Aprendizaje Invertido (Flipped Classroom), entre otros. Estos enfoques buscan activamente involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, promoviendo la adquisición de habilidades críticas y el desarrollo de una comprensión más profunda y significativa.

A medida que los estudiantes asumen un papel más activo y autónomo en su aprendizaje, es fundamental examinar cómo el proceso de evaluación se alinea con esta nueva concepción. En este sentido, la Fundación Universitaria Sanitas, dentro de su apuesta pedagógica, define:

El ABP es concebido como un sistema didáctico puesto que surge cuando un grupo de personas que interactúan para generar aprendizajes en torno al estudio de una situación diseñada para tal fin, derivándose en una mejor comprensión de lo abordado. De esta forma el ABP se caracteriza por estar centrado en el estudiante, produciendo aprendizajes en pequeños grupos, en el que los problemas son el foco de organización y estímulo para el aprendizaje, el profesor se convierte en un orientador del proceso. (2012, art. 5)

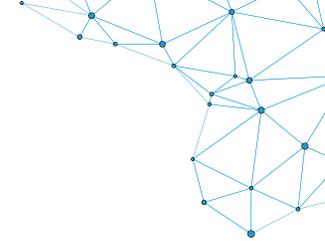
En este contexto, el papel del estudiante adquiere una importancia significativa, ya que se espera que sea capaz de autorregular su proceso de aprendizaje. A pesar de que se ha hablado mucho sobre la autorregulación en contextos de aprendizaje en línea, surgen dudas sobre si las instituciones proporcionan a los estudiantes las herramientas necesarias para apoyar este proceso de autorregulación. Esta preocupación se relaciona con las ideas de Yen et al. (2016), quienes argumentan que es esencial incorporar procesos de andamiaje en el entorno personal de aprendizaje (PLE) de los estudiantes para facilitar su autorregulación en el aprendizaje. Esto se debe a que los estudiantes pueden enfrentar desafíos al formular objetivos, planificar tareas y estrategias, anticipar obstáculos

y gestionar su aprendizaje de manera autónoma. Como lo indican Adell y Castañeda (2013):

Conforme nos acercamos a la visión ideal de las personas como aprendices emancipados que asumen el protagonismo y control de su propio aprendizaje es más y más complejo explicar cuáles son los rasgos clave de esa forma de entender la educación. Y ese es el núcleo central del enfoque PLE. (p. 46)

Es en este punto cuando la retroalimentación se vuelve un elemento crucial y efectivo para mejorar el aprendizaje dirigido por el estudiante. Ramaprasad (1983) plantea que “la retroalimentación es información que nos permite conocer la diferencia entre nuestro nivel actual y el nivel de referencia de un parámetro del sistema, y esta información se utiliza para modificar esa brecha de alguna manera” (p. 4). La investigación realizada por Butler y Winne (1995) demuestra que tanto la retroalimentación externa (proporcionada por el profesor, por ejemplo) como la retroalimentación interna (autoevaluación realizada por el propio estudiante) son fuentes de retroalimentación que permiten al estudiante desarrollar la autorregulación de su proceso de aprendizaje. Gracias a esta autorregulación, el estudiante puede elegir y aplicar tácticas y estrategias para alcanzar y superar las tareas y desafíos requeridos en su proceso de aprendizaje.

La importancia de la inteligencia artificial (IA) en la mejora de los procesos de retroalimentación en el aprendizaje basado en problemas (ABP) ha sido destacada en varios proyectos académicos. Graesser, Jackson y Ventura (2016) subrayan el papel del “Proyecto SHERLOCK” de la Universidad de Stanford, que se centra en proporcionar retroalimentación personalizada a estudiantes involucrados en cursos de ABP. Este proyecto utiliza IA para desarrollar sistemas de tutoría inteligente que brindan sugerencias y retroalimentación a medida que los estudiantes abordan problemas complejos, lo que mejora la calidad del aprendizaje.



En otro contexto, Guo, Kim y Rubin (2014) señalan la relevancia de Coursera, una plataforma de aprendizaje en línea cofundada por la Universidad de Stanford. Coursera utiliza IA para realizar la evaluación automática de las tareas de los estudiantes en cursos basados en problemas. Esto facilita una retroalimentación más ágil y uniforme a nivel global, gracias a la eficiencia de la IA en la evaluación y retroalimentación.

Para lograr una implementación exitosa de estas iniciativas en Colombia, es imperativo contar con recursos tecnológicos y acceso a plataformas de inteligencia artificial, tal como lo argumenta Brown *et al.* (2020). Adicionalmente, se hace necesaria la formación de los docentes en el uso efectivo de estas herramientas. Asimismo, es esencial disponer de una infraestructura educativa sólida que respalde la integración de la inteligencia artificial en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), así como de políticas educativas que fomenten la adopción de tecnologías avanzadas en la enseñanza y el aprendizaje. Este proceso podría llevarse a cabo en estrecha colaboración con instituciones académicas y organizaciones dedicadas a la educación en Colombia, con el objetivo de elevar la calidad y eficacia de la educación basada en problemas en el país.

Las instituciones educativas, así como muchas organizaciones, en especial aquellas del ámbito de la salud, han respondido a la creciente importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) incorporando plataformas y servicios tecnológicos en sus procesos de formación y control de calidad (Rodenas *et al.*, 2013). En esta misma línea, la Fundación Universitaria Sanitas (2010) ha establecido, como un objetivo primordial en su Política Institucional de Tecnologías de la Información y la Comunicación, “potencializar el desarrollo de la metodología institucional ABP por medio de la inclusión activa de las tecnologías de la información” (art. 3, lit. 1).

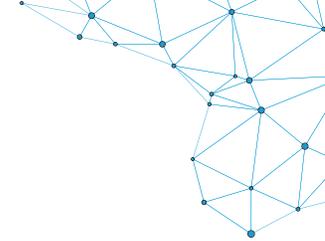
En este contexto, y en la búsqueda de una efectiva integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos de aprendizaje de Unisanitas, considerando la importancia previamente identificada de la evaluación, es evidente cómo la implementación de la IA en el proceso de evaluación puede ser una aliada significativa para los docentes. Esta implementación mejora la precisión y objetividad de las evaluaciones, sin obviar los desafíos mencionados previamente. Como afirmó Neil Selwyn (2020), los docentes deben ser capaces de evaluar tanto el conocimiento de los estudiantes como su habilidad para utilizar la tecnología de manera efectiva, así como desarrollar un profundo conocimiento de los sistemas de evaluación basados en IA, lo que incluye la capacidad de interpretar de manera efectiva los resultados generados por estos sistemas.

El papel del profesorado, especialmente en la educación personalizada, radica en encontrar un equilibrio adecuado entre el uso de la tecnología y la interacción humana. La interacción con un instructor puede brindar apoyo emocional y motivacional que la tecnología por sí sola no puede ofrecer (Vygotsky, 1978).

Finalmente, se considera crucial que se dirija la atención hacia la esencia de la evaluación educativa y la implementación de métodos y medios que no solo motivan, sino que transforman y retroalimentan de manera efectiva los procesos de aprendizaje de los estudiantes. La inteligencia artificial (IA) en la evaluación no debe ser un fin en sí misma, sino un poderoso aliado que impulsa la constante mejora de la educación y la obtención de logros educativos significativos.

Referencias

- Adell, J. y Castañeda, L. (2013). El ecosistema pedagógico de los PLE. En L. Castañeda y J. Adell (eds.), *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 29-51). Marfil.
- Alfaro, M. E. (1990). Aspectos prácticos del proceso de programación y evaluación. *Documento Social*, 81, 65-80.
- Attali, Y. y Burstein, J. (2006). Automated Essay Scoring With E-rater® V.2. *Journal of Technology, Learning and Assessment*, 4(3), 1-30. <https://acortar.link/Tb2CDk>.
- Baker, R. S., Corbett, A. T. y Koedinger, K. R. (2004). Detecting Student Misuse of Intelligent Tutoring Systems. En J. C. Lester, R. M. Vicari y F. Paraguaçu (eds.), *Intelligent Tutoring Systems. ITS 2004. Lecture Notes in Computer Science, vol 3220*. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-30139-4_50
- Bengio, Y., Courville, A. y Vincent, P. (2013). Representation learning: A review and new perspectives. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 35(8), 1798-1828. <https://arxiv.org/pdf/1206.5538>
- Bernal, J. (2022). La evaluación formativa en el marco de la Jornada Única: retos y comprensiones.
- Boud, D. y Feletti, G. (1998). *The Challenge of Problem-based Learning*. Kogan Page.
- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., ... y Agarwal, S. (2020). Language models are few-shot learners. arXiv preprint *arXiv:2005.14165*. <https://arxiv.org/abs/2005.14165>
- Brusilovsky, P., Calabrese, D., Hvorecky, J. y Mezzetti, M. (2014). AI-based adaptive educational systems. En R. K. Sawyer (ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (2da ed., pp. 345-362). Cambridge University Press.
- Butler, D. L. y Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65(3), 245-281. <https://doi.org/10.3102/00346543065003245>
- Campbell, J. y Oblinger, D. (2007). Academic Analytics. *EDUCAUSE*. https://www.educause.edu/ir/library/pdf/PUB6101.pdf?TB_iframe
- Ekman, P., Friesen, W. V. y Hager, J. C. (2002). *Facial Action Coding System (FACS)*. Research Nexus Division.
- Fundación Universitaria Sanitas. (14 de diciembre del 2010). Acuerdo 026 de 2010: por el cual se establece la política institucional de tecnologías de la información y la comunicación (TIC). <https://acortar.link/MUcqhU>
- Fundación Universitaria Sanitas. (3 de mayo del 2012). Acuerdo 039 de 2012: por el cual se establece la política institucional de gestión curricular. <https://acortar.link/t4xY4P>



- Graesser, A. C., Jackson, G. T. y Ventura, M. (2016). Agent Technologies and Learning. En R. Calvo, S. D'Mello, J. Gratch y A. K. Sidner (eds.), *Handbook of Affective Computing* (pp. 245-257). Oxford University Press.
- Goodfellow, I., Bengio, Y. y Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
- Green, S., Smith, J. y Brown, E. (2007). Using Quick Writes as a Classroom Assessment Tool: Prospects and Problems. *Journal of Educational Research & Policy Studies*, 7(2), 38-52. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ809437.pdf>
- Guo, P., Kim, J. y Rubin, R. (2014). How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos. *Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference (L@S '14)*, 41-50. <https://doi.org/10.1145/2556325.2566239>
- Koedinger, K. R. y Corbett, A. T. (2006). Cognitive Tutors: Technology Bringing Learning Science to the Classroom. En K. Sawyer (ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 61-78). Cambridge University Press.
- Linden, G., Smith, B. y York, J. (2003). Amazon.com Recommendations: Item-to-Item Collaborative Filtering. *IEEE Internet Computing*, 7(2), 76-80. <https://doi.org/10.1109/MIC.2003.1167344>
- López, A. (2013). *La evaluación como herramienta para el aprendizaje: conceptos, estrategias y recomendaciones*. Magisterio Editorial.
- Montenegro, A (2017). *La evaluación como método de aprendizaje*. Ediciones Universidad Finis Terrae.
- Newell, A. y Simon, H. A. (1956). The Logic Theorist: A Case Study in Heuristic Problem Solving. *Proceedings of the Western Joint Computer Conference*.
- Ortiz, J. (2022). Módulo 1: La evaluación formativa en el marco de la jornada única. *La evaluación: retos y comprensiones*. Mineducación - United Way Colombia. <https://acortar.link/GeGT7B>
- Paricio, J., Fernández, A. y Fernández, I. (2019). *Cartografía de la buena docencia universitaria: Un marco para el desarrollo del profesorado basado en la investigación*. Narcea Ediciones.
- Picciano, A. G. (2017). Theories and Frameworks for Online Education: Seeking an Integrated Model. *Online Learning*, 21(3), 166-190. <https://doi.org/10.24059/olj.v21i3.1225>
- Popman, W. J. (2011). Assessment literacy overlooked: a teacher educator's confession. *The Teacher Educator*, 46(4), 265-273. <https://doi.org/10.1080/08878730.2011.605048>
- Ramaprasad, A. (1983). On the definition of feedback. *Behavioral Science*, 28, 4-13. <https://doi.org/10.1002/bs.3830280103>
- Rodenas, J., Valencia, J., Llopis, F. y Seguí, F. (2013). Diseño de un sistema de formación e-learning de habilidades y competencias en investigación en salud. *Revista de Calidad Asistencial*, 28(6), 366-374.



Russell, S. y Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson.

Russell, S. J. y Norvig, P. (2020). *Inteligencia Artificial: Un enfoque moderno*. Pearson.

Selwyn, N. (2020). What's the problem with learning analytics? *Journal of Learning Analytics*, 7(3), 11-19.

Smith, A. y Anderson, J. (2014). *AI, Robotics, and the Future of Jobs*. Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/internet/2014/08/06/future-of-jobs/>

Stake, R. E (2006). *Evaluación comprensiva y evaluación basada en estándares*. Editorial Graó.

Tierney, R. (2006). Changing Practices: Influences on classroom assessment. *Assessment in Education*, 13(3), 239-264. <https://doi.org/10.1080/09695940601035387>

Turing, A. M. (1936). On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem. *Proceedings of the London Mathematical Society*, 2(42), 230-265.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

Yen, C. J., Tu, C. H., Sujo-Montes, L. y Sealander, K. (2016). A Predictor for PLE Management: Impacts of Self Regulated Online Learning on Students' Learning Skills. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)*, 9(1), 29-48. <https://acortar.link/7wpFcv>.