

**DIGITAL
INNOVATIONS**
in Education

Brief N°4

Revolución de la IA en Educación Superior

Lo que hay que saber

Ezequiel Molina y Exequiel Medina



THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP

2025 Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial

1818 Calle H NW

Washington DC 20433

Teléfono: 202-473-1000

Internet: www.worldbank.org

Este trabajo es un producto del personal del Banco Mundial con contribuciones externas. Los resultados, interpretaciones y conclusiones expresados en este trabajo no reflejan necesariamente las opiniones del Banco Mundial, de su Directorio Ejecutivo o de los gobiernos a los que representan.

El Banco Mundial no garantiza la exactitud, exhaustividad o actualidad de los datos incluidos en esta obra y no asume responsabilidad alguna por errores, omisiones o discrepancias en la información, ni responsabilidad con respecto al uso o falta de uso de la información, métodos, procesos o conclusiones expuestos. Las fronteras, colores, denominaciones, enlaces/notas a pie de página y demás información que aparecen en esta obra no implican juicio alguno por parte del Banco Mundial sobre la condición jurídica de ninguno de los territorios citados, ni la aprobación o aceptación de tales fronteras. La cita de obras de otros autores no significa que el Banco Mundial apruebe las opiniones expresadas por dichos autores o el contenido de sus obras.

Nada de lo aquí dispuesto constituirá o se interpretará o considerará como una limitación o renuncia a los privilegios e inmunidades del Banco Mundial, todos los cuales están específicamente reservados.

Por favor, cite el trabajo como sigue: **Molina, E., & Medina, E. (2025). La revolución de la IA en la Educación Superior. Lo que hay que saber. En Innovaciones Digitales en Educación. Banco Mundial.**

Derechos y permisos

El material contenido en esta obra está sujeto a derechos de autor. Dado que el Banco Mundial fomenta la difusión de sus conocimientos, esta obra puede ser reproducida, total o parcialmente, con fines no comerciales siempre que se cite la fuente.

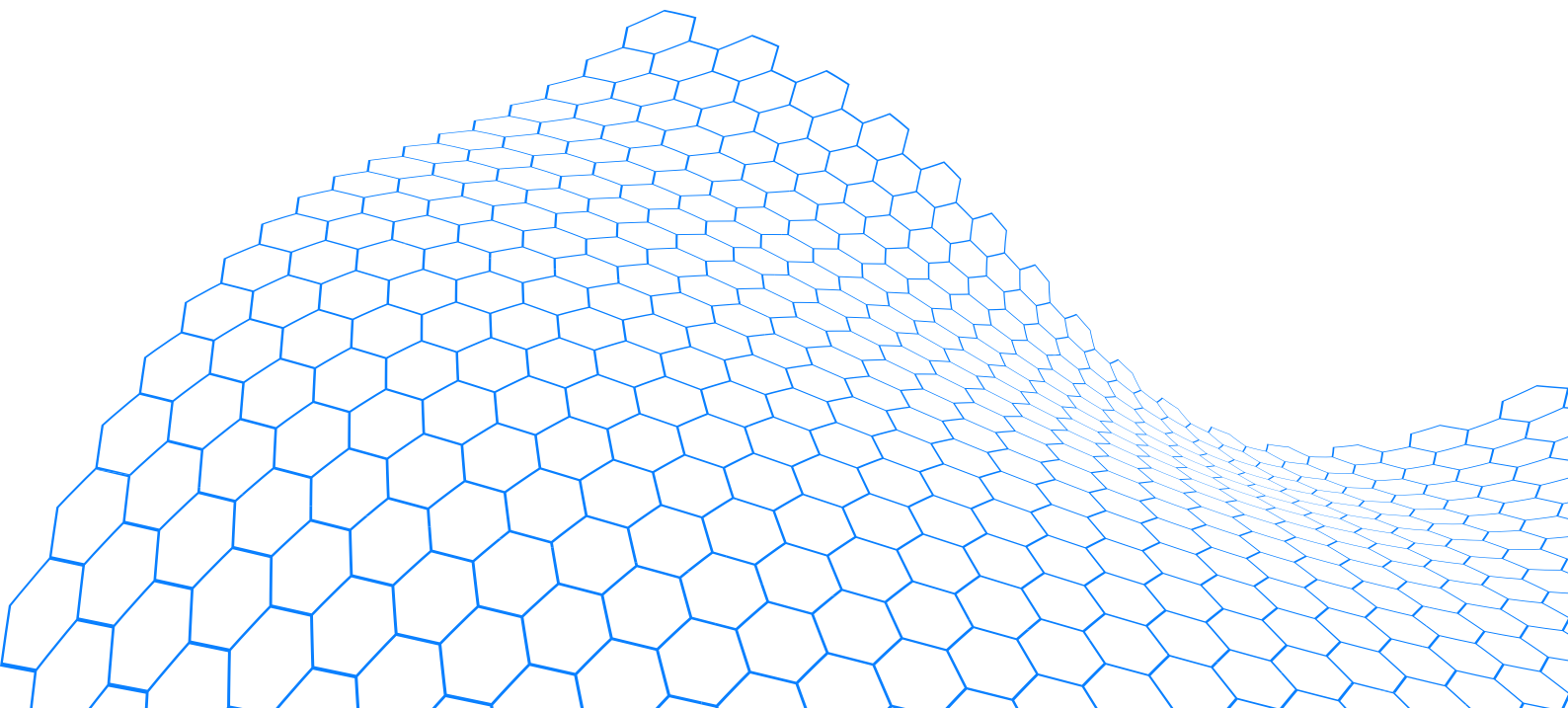
Todas las consultas sobre derechos y licencias, incluidos los derechos subsidiarios, deben dirigirse a World Bank Publications, The World Bank Group, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, EE.UU.; fax: 202-522-2625; correo electrónico: pubrights@worldbank.org.

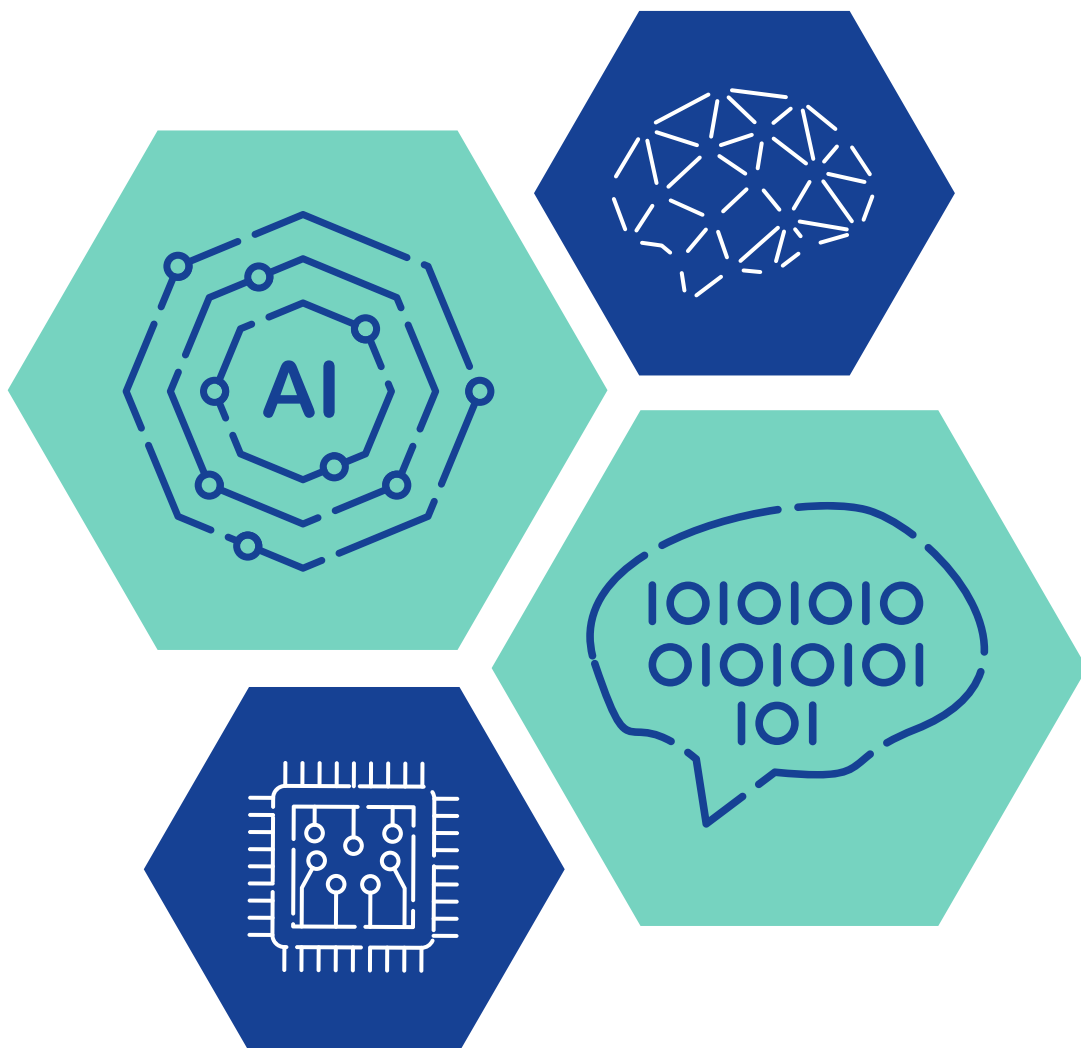
Diseño: Estudio Utopix

Agradecimientos

Este informe es un producto de la Práctica Global de Educación para América Latina y el Caribe en el Banco Mundial como parte de la serie Innovaciones Digitales en la Educación. Fue preparado por Ezequiel Molina (Economista Senior) y Exequiel Medina (Consultor), bajo la dirección de Andreas Blom (Gerente de Prácticas de Educación para América Latina y el Caribe). Otras contribuciones fueron proporcionadas por los colegas del Banco Mundial Cristóbal Cobo, Koen Martijn Geven, María Marta Ferreya, Helena Rovner, María Rebeca Barrón Rodríguez y Suhas Parandekar. También queremos dar las gracias a Christopher Neilson , Ph.D. (Profesor, Universidad de Yale y CEO, ConsiliumBots & Tether Education), Brian Verdine, Ph.D. (SVP of Academic Engagement, YellowDig) , Sergio Alvano (CEO, Silice) , y Marcos Rojas (Doctorando en Diseño de Aprendizaje y Tecnología, Universidad de Stanford) por sus contribuciones, comentarios perspicaces y sugerencias. Este informe se elaboró entre septiembre y febrero de 2025.

Este informe fue elaborado por dos agentes humanos y 3 agentes impulsados por Inteligencia Artificial Generativa, chatGPT, DeepSeek y NotebookLM. Estas herramientas permitieron armonizar el contenido, enriquecer el análisis y agilizar la síntesis de información. Los aportes fueron revisados por el equipo humano para asegurar precisión, consistencia y veracidad sobre los hallazgos científicos y tecnológicos aquí presentados.





Revolución de la IA en Educación Superior

Lo que hay que saber

Ezequiel Molina y Exequiel Medina



ÍNDICE

I Resumen ejecutivo	4
II Introducción	8
III. Herramientas centradas en estudiantes.....	14
A.Sistemas de tutoría IA y aprendizaje adaptativo.....	14
Sistemas de tutoría AI (AITS).....	14
Plataformas de aprendizaje adaptativo basadas en IA.....	19
IV. Herramientas y prácticas centradas en docentes.....	21
B.Evaluación de la potencia de la IA.....	21
C.Apoyo a la investigación.....	23
V. Herramientas y practicas institucionales centradas en administrativos.....	25
D.Apoyo administrativo e institucional.....	25
E.Perfiles y predicción de estudiantes	27
Perfiles y predicción de estudiantes: Identificación de estudiantes de riesgo	27
Predicción del rendimiento académico.....	29
VI. Retos	30
VII. Conclusiones: Aprovechar la IA para un sistema de Educación Superior inclusivo y transformador	37
VIII. Referencias.....	39
IX. Anexo	45

La Inteligencia Artificial (IA) está revolucionando la Educación Superior (ES), transformando la forma en que los estudiantes aprenden, los profesores enseñan y las instituciones despliegan sus modelos educativos. En toda América Latina y el Caribe (ALC), las herramientas impulsadas por IA se están integrando en las aulas, la investigación y los procesos administrativos, ofreciendo soluciones escalables y personalizadas para mejorar el acceso educativo, la eficiencia y la equidad. Sin embargo, a pesar de su vasto potencial, la adopción de la IA en la región sigue siendo fragmentada, obstaculizada por deficiencias de infraestructura, innovación limitada en IA y desafíos en la capacitación de docentes y retención del talento.

Este informe examina el potencial transformador de la inteligencia artificial (IA) en la Educación Superior, centrándose en sus aplicaciones clave, los desafíos que presenta y las recomendaciones estratégicas para una integración ética. Las herramientas de IA ya están generando un impacto significativo en el apoyo a los estudiantes, la investigación académica y la gestión institucional. Estudios recientes sobre sistemas de IA generativa muestran resultados prometedores; por ejemplo, las plataformas de asignación basadas en IA han aumentado la eficiencia en la colocación de estudiantes en un 20% y mejorado las opciones de los estudiantes mal emparejados en un 38% ([Larroucau et al., 2024](#)).

Asimismo, investigaciones sobre herramientas de IA generativa implementadas con rigor han evidenciado mejoras significativas en los resultados de aprendizaje: un estudio de Harvard encontró que los estudiantes que utilizaron tutores de IA aprendieron más del doble en menos tiempo en comparación con metodologías de aprendizaje activo ([Kestin et al., 2024](#)), mientras que un estudio de Stanford demostró que la tutoría mejorada con IA puede escalar las prácticas de enseñanza expertas, ayudando a los tutores a emplear estrategias pedagógicas más efectivas, con un costo accesible de 20 dólares anuales por tutor ([Wang et al., 2025](#)). Estas tecnologías están contribuyendo a reducir brechas de aprendizaje y a ampliar el acceso a una educación de calidad, abordando el “Problema de las 2 Sigmas” de Bloom ([Bloom, 1984](#)) mediante apoyo personalizado y 24/7, que complementa los métodos tradicionales de enseñanza.

Sin embargo, para aprovechar todo el potencial de la IA en la región de LAC es necesario superar obstáculos críticos. Estos incluyen la brecha digital, que limita la accesibilidad a la IA en las zonas rurales; la baja participación de las instituciones latinoamericanas en la innovación global de IA (contribuyendo sólo con el 0,21% de las patentes de IA); y las preocupaciones éticas en torno al sesgo algorítmico y la privacidad de los datos. Para hacer frente a estos retos es necesario un enfoque holístico que incluya inversiones en investigación sobre IA, programas de formación docente, mejora de la infraestructura digital y una mayor colaboración multisectorial.

El panorama de la adopción y despliegue de la IA revela tanto oportunidades como obstáculos significativos entre los docentes. Las encuestas realizadas entre docentes indican que, aunque el 61% ha utilizado la IA para enseñar y el 65% la considera una oportunidad, persisten importantes preocupaciones. En concreto, al 83% le preocupa la capacidad de los estudiantes para evaluar críticamente los resultados de la IA, y el 80% afirma que sus instituciones carecen de directrices exhaustivas sobre IA. Estos resultados subrayan la necesidad de sistemas sólidos de apoyo a docentes y políticas institucionales claras. Además, los primeros indicios sugieren que, sin un diseño y una aplicación cuidadosos, las herramientas de IA pueden amplificar inadvertidamente las desigualdades educativas existentes, afectando en particular a los estudiantes de comunidades desfavorecidas y a los que no hablan su lengua materna.

El informe clasifica las aplicaciones de la IA en tres áreas principales: **herramientas centradas en el estudiante, innovaciones centradas en docentes y aplicaciones institucionales**, cada una de las cuales se explora en profundidad en la Tabla 1, que ofrece una visión general de las innovaciones impulsadas por IA que se analizan en esta guía:

Principales conclusiones:

- **La IA puede cambiar las reglas del juego de la Educación Superior.** Desde la mejora de los resultados del aprendizaje hasta la optimización de los procesos institucionales, la IA está impulsando transformaciones sin precedentes.
- **La adaptación regional es crucial.** Las herramientas de IA deben ajustarse a las realidades sociales, económicas y de infraestructuras de América Latina para maximizar su impacto.
- **Es necesario invertir en innovación en IA.** La baja contribución de la región a las patentes de IA indica la necesidad de reforzar los ecosistemas de investigación y la colaboración público-privada.
- **La formación y la retención de docentes son esenciales.** Sin docentes bien preparados, la IA no puede integrarse eficazmente en la docencia y la investigación.
- **Abordar la equidad digital no es negociable.** Ampliar el acceso a la banda ancha y a soluciones de IA asequibles es clave para garantizar que todos los estudiantes se beneficien de estas tecnologías.
- **La gobernanza ética de la IA es imperativa.** La adopción de la IA debe ser transparente, responsable y libre de prejuicios para generar confianza y garantizar un acceso equitativo.

El camino a seguir

Para aprovechar plenamente el potencial de la IA en la Educación Superior, América Latina debe actuar con decisión. Los gobiernos, las universidades y el sector privado deben trabajar juntos para fomentar un entorno favorable a la innovación y, al mismo tiempo, dar prioridad a la equidad digital, el desarrollo docente y la gobernanza ética de la IA. El futuro de la Educación Superior está siendo remodelado por la IA, y las decisiones que se tomen hoy determinarán si esta transformación conduce a una mayor inclusión y oportunidades de aprendizaje para todos.

Este reporte sirve como guía para las autoridades políticas, los cuerpos docentes y líderes institucionales que buscan navegar por la revolución de la IA en Educación Superior. Al adoptar un enfoque estratégico basado en evidencia, la región puede posicionarse a la vanguardia de la innovación educativa impulsada por la IA.

Tabla 1: Aplicaciones de la IA en Educación Superior

Categoría	Aplicación AI	Impacto en Educación Superior
Herramientas centradas en el estudiante	Aprendizaje adaptativo y tutores de IA	Mejora el aprendizaje personalizado, proporciona retroalimentación en tiempo real y reduce brechas de aprendizaje.
Innovaciones centradas en docentes	La IA en la evaluación	Agiliza la calificación, garantiza la equidad y proporciona a los estudiantes información basada en datos.
	Ayuda a la investigación con IA	Acelera las revisiones bibliográficas, automatiza el análisis de citas y mejora la investigación interdisciplinar.
Aplicaciones institucionales	La IA en la toma de decisiones institucionales	Apoya la asignación de recursos, predice las tendencias de matriculación y mejora la planificación financiera.
	Perfiles y apoyo al estudiante basados en IA	Identifica a los estudiantes de riesgo, predice el rendimiento académico y permite realizar intervenciones tempranas.
	Sistemas de admisión y matriculación basados en IA	Optimiza la colocación de los estudiantes, reduce los cuellos de botella administrativos y mejora la eficacia institucional.
	Marcos éticos y normativos de la IA	Garantiza la transparencia algorítmica, promueve la adopción responsable de la IA y salvaguarda la privacidad de los estudiantes.

II

INTRODUCCIÓN

En un contexto global en el que la masificación de la ES se enfrenta a crecientes demandas de calidad y transparencia, las instituciones están adoptando tecnologías avanzadas, como las herramientas de IA, con la promesa de transformar sus prácticas y hacer frente a estos desafíos. La Educación Superior en América Latina y el Caribe se ha expandido significativamente, pasando de 7,4 millones de estudiantes en 1990 a 15 millones en 2004 ([Fernández, 2007](#)). Este crecimiento se aceleró aún más, con un aumento de las matrículas de 21 millones en 2009 a más de 31 millones en 2023, lo que refleja un aumento de casi el 100% en dos décadas. Sólo Brasil, México, Argentina y Colombia suman 21 millones de estudiantes, lo que representa el 68% del total en la región ([UNESCO UIS, 2024](#)).

El número de universidades en América Latina ha crecido significativamente desde mediados del siglo XX, pasando de 75 en 1950 a unas 1.867 en la actualidad, lo que representa el 13% del total mundial de Instituciones de Educación Superior (IES) ([Fernández, 2007](#); [UniRank, 2024](#)). Junto con esta expansión, la Educación Técnica y Profesional (ETP) se ha convertido en un componente crítico del panorama educativo de la región, con un estimado de 5 millones de estudiantes matriculados¹², lo que representa el 17% de la matrícula total de ES según el UIS de UNESCO (2024). Como señala [Sevilla \(2017\)](#) en el informe de CEPAL *Panorama de la Educación Técnica Profesional en América Latina y el Caribe*, la participación en la ETP ha mostrado tendencias notables, particularmente en contextos donde la oferta técnica es predominantemente mixta o privada, destacando su importancia para diversificar las trayectorias educativas y atender las demandas del mercado laboral regional.

A pesar de la masificación de la ES en América Latina y el Caribe, persisten importantes brechas de acceso y calidad. Según [Ferreyra et al. \(2017\)](#), los estudiantes de los quintiles más bajos representaban solo el 24% de la matrícula total en 2012, lo que muestra una mejora con respecto al 16% de 2000, pero sigue reflejando desigualdades estructurales. Además, estos estudiantes tienden a concentrarse en instituciones menos rigurosas o programas de baja calidad, lo que limita su potencial para alcanzar los mismos beneficios económicos que sus pares de mayores ingresos. La rápida expansión del sistema también ha suscitado dudas sobre la capacidad de las instituciones para mantener los estándares de calidad, especialmente en un contexto en el que el crecimiento de las instituciones privadas presenta retos y oportunidades únicos para equilibrar la accesibilidad con unos resultados de aprendizaje efectivos.

EL financiamiento de la ES ha sido clave para ampliar el acceso, pero también presenta retos como la deuda acumulada y la desigualdad en la progresión académica de los estudiantes de menores ingresos. Políticas de financiamiento como préstamos y subsidios han permitido a los estudiantes de bajos ingresos acceder a la ES, pero también han incrementado los niveles de endeudamiento entre los graduados, suscitando preocupaciones sobre la sostenibilidad financiera del modelo ([Ferreyra et al., 2017](#)). Al mismo tiempo, el impacto en la movilidad social ha sido significativo pero desigual ([INACAP, 2023](#)). Los estudiantes de familias de bajos ingresos tienen menos probabilidades de completar sus estudios debido a barreras como una preparación académica inadecuada y la necesidad de combinar los estudios con el trabajo. Estas desigualdades estructurales limitan el potencial de la ES para actuar como un verdadero motor de movilidad social en la región, un papel que ha demostrado ser particularmente valioso en el mundo técnico y profesional ([CAF, 2018](#); [Arias Ortiz et al., 2021](#)).

¹ Esta cifra contrasta con los datos del IEU de la UNESCO, que informa de casi 2,7 millones de estudiantes matriculados en programas de educación terciaria de nivel CINE 5, típicamente asociados con la educación técnica o profesional. Cabe destacar que el nivel CINE 6 también incluye algunos programas técnicos de cuatro años de duración, como los que se encuentran en el sistema de educación técnica o profesional de Chile, lo que complica aún más la categorización.

² La estimación de 5 millones de estudiantes de ETP se calculó multiplicando la matrícula total de estudiantes en el IEU de la UNESCO (2024) por el porcentaje estimado de participación en la educación técnica en América Latina y el Caribe, basado en el análisis de Sevilla (2017) en el informe de la CEPAL.

Los resultados de TIMSS y PIAAC revelan bajos resultados de aprendizaje y grandes retos educativos. En la evaluación PIAAC (tabla 2), diseñada para medir las competencias en lectura, matemáticas y resolución de problemas en entornos digitales, países como Perú, Chile, México y Ecuador muestran que la mayoría de su población adulta alcanza niveles básicos en estas áreas. Por otro lado, sólo el 7% y 5% de la población de Perú y Ecuador, respectivamente, alcanza niveles avanzados en resolución de problemas en entornos digitales ([OCDE, 2020](#); [OCDE, 2024](#)). Esto presenta retos significativos a medida que el desarrollo de diversas tecnologías digitales continúa impactando los mercados laborales y las IES.

Tabla 2: Resultados del PIAAC.

 País	 Puntuación de alfabetización	 Puntuación en aritmética	 Nivel de alfabetización	 Nivel de aritmética	 Resolución de problemas en entornos digitales	 Año
Chile	218	214	Mayoría de nivel 1 o 2	Nivel 1 o inferior	15% en los niveles 2 o 3	2023
México	222	210	Mayoría de nivel 1 o 2	Mayoría de nivel 1 o 2	10% en los niveles 2 o 3	2018
Perú	196	178	Mayoría Nivel 1 o inferior	Mayoría de nivel 1 o inferior	7% en los niveles 2 o 3	2018
Ecuador	196	185	Mayoría Nivel 1 o inferior	Mayoría de nivel 1 o inferior	5% en los niveles 2 o 3	2018
United States	272	257	Mayoría Niveles 2 y 3	Mayoría niveles 2 y 3	29% en los niveles 2 o 3	2018
OECD	266	262	Mayoría Niveles 2 y 3	Mayoría niveles 2 y 3	30% en los niveles 2 o 3	-

Nota: Puntuaciones medias de las personas de 16 a 65 años en lectura, escritura y cálculo, y porcentaje de personas de 16 a 65 años que alcanzan el nivel 2 o 3 en resolución de problemas en un entorno tecnológico.

Los resultados del TIMSS 2023 confirman el retraso educativo en América Latina. Los estudiantes de octavo básico en Brasil obtuvieron 378 puntos en matemáticas y 420 puntos en ciencias, mientras que Chile logró 416 y 455 puntos, respectivamente, ambos muy por debajo de los promedios internacionales de 478 y 485 puntos, como indica la tabla 3 ([IEA, 2024](#)). Estas puntuaciones ponen de manifiesto las persistentes desigualdades en los sistemas educativos de la región.

En contraste, la implementación del Aprendizaje Personalizado Digital (APD) en Kenia demuestra el potencial de las herramientas impulsadas por IA para abordar tales brechas. Este estudio reveló que el uso del APD en las aulas de preescolar condujeron a una mejora estadísticamente significativa en los resultados de aprendizaje, con un tamaño del efecto de 0,53 desviaciones estándar (DE) en general, y ganancias específicas de 0,45 DE en aritmética y 0,45 DE en alfabetización ([Major et al., 2024](#)). Estos resultados ponen de relieve cómo las herramientas impulsadas por IA, cuando se integran eficazmente en las aulas, pueden mejorar los resultados del aprendizaje y ayudar a reducir las desigualdades educativas, ofreciendo una vía prometedora para las regiones que luchan por cumplir los estándares mundiales.

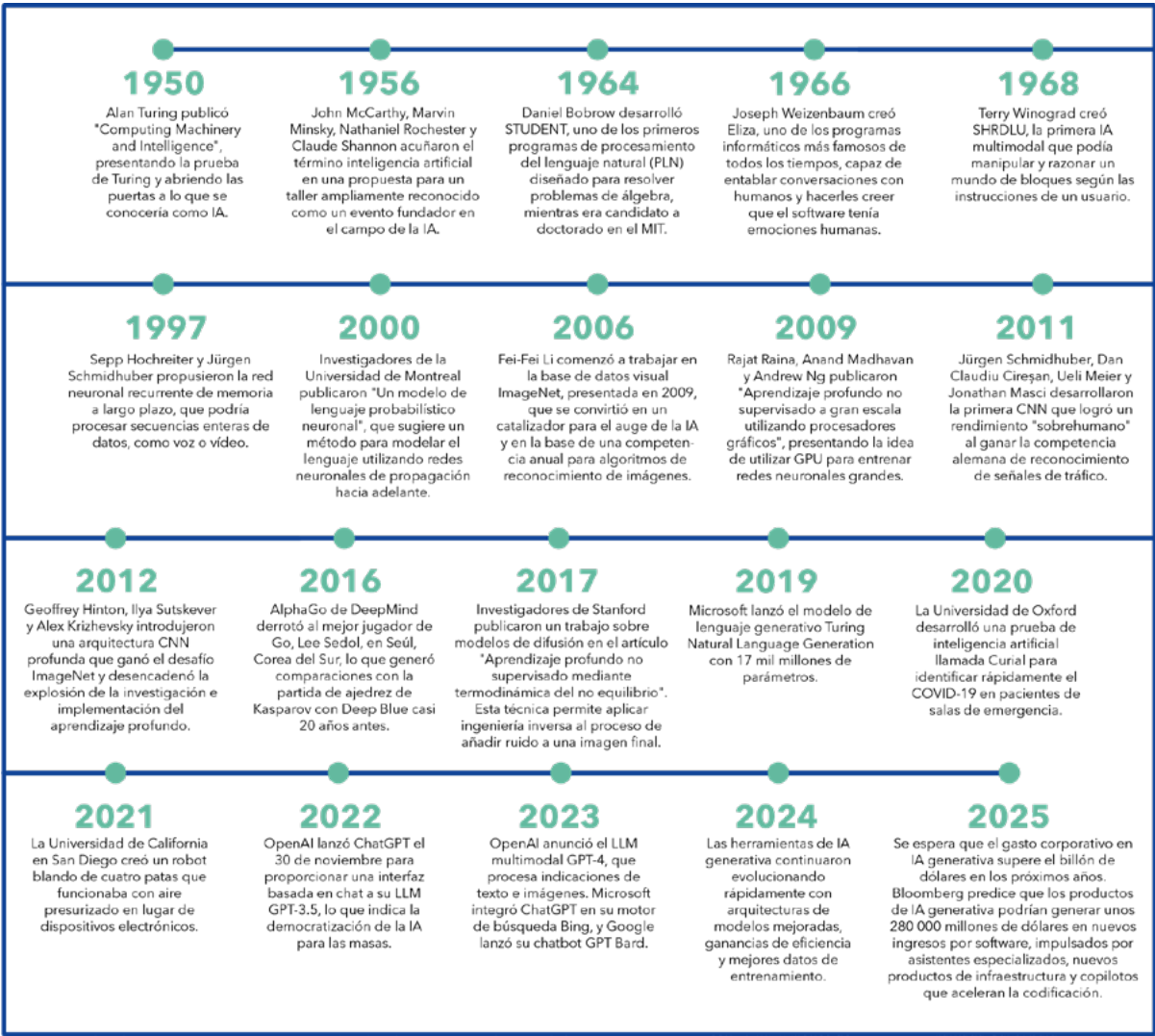
“Casi la mitad de los estudiantes matriculados en ALC no terminan la carrera a los 29 años, y cerca del 50% la abandona durante el primer año”

Tabla 3: Puntuaciones medias en Matemáticas y Ciencias de los estudiantes de 4° y 8° según los resultados de TIMSS 2023.

País	Matemáticas (4° curso)	Matemáticas (8° curso)	Ciencias (4° curso)	Ciencias (8° curso)
Brasil	400	378	425	420
Chile	444	416	479	455
Estados Unidos	517	488	532	513

La IA puede transformar potencialmente la educación personalizando el aprendizaje y mejorando la eficiencia. La integración de IA es prometedora para los sistemas educativos, ya que ofrece la posibilidad de colmar las brechas de aprendizaje, agilizar los procesos administrativos y mejorar el rendimiento académico. Estas tecnologías pueden mejorar la eficiencia institucional además de permitir una enseñanza personalizada adaptada a las necesidades únicas de cada alumno, lo que ayuda a abordar retos persistentes como el bajo compromiso de los estudiantes y los resultados educativos deficitarios.

LINEA DE TIEMPO DE LA IA 1950-2025



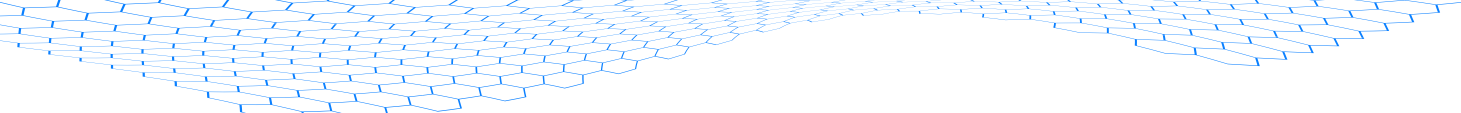
Sin embargo, muchas regiones en desarrollo tienen problemas con la infraestructura necesaria para apoyar la adopción de la IA en la educación. A pesar del potencial de la IA, persisten los problemas de infraestructura básica, sobre todo en las zonas rurales y remotas, donde el acceso confiable a Internet es escaso. La distribución de tablets y computadores por sí solo no permite sortear las brechas de aprendizaje si se carece de conectividad y mantenimiento a largo plazo ([ILIA, 2024, pág. 44](#)). Para subsanar estas deficiencias se requieren estrategias de inclusión digital integrales, que incluyan una sólida formación para docentes y estudiantes y modelos de financiamiento sostenibles.

Los docentes ven en la IA tanto una oportunidad como un reto. La encuesta mundial sobre IA realizada en 2025 por el Consejo de Educación Digital a 1.681 profesores de 52 instituciones reveló que, aunque el 61% ha utilizado la IA en la enseñanza y el 65% la considera una oportunidad, sigue habiendo importantes preocupaciones. Al 83% le preocupa la capacidad de los estudiantes para evaluar de forma crítica los resultados de la IA, y el 80% afirma que sus instituciones carecen de directrices exhaustivas sobre la IA. Las respuestas de los docentes indican que un mayor acceso a las herramientas de IA y una formación más amplia sobre conocimientos y habilidades de IA son factores fundamentales para su adopción ([Digital Education Council, 2025](#)).

Comprender estas perspectivas del cuerpo docente requiere considerar la larga evolución tecnológica de la inteligencia artificial. Desde el pionero “Test de Turing” de [Alan Turing \(1950\)](#), algunos hitos clave incluyen el perceptrón de [Rosenblatt](#) en 1958, la victoria de IBM Deep Blue sobre Garry Kasparov en 1997 ([Campbell et al., 2002](#)), la revolución de AlexNet en las redes neuronales en 2012 ([Krizhevsky et al., 2012](#)) y el triunfo de AlphaGo sobre el campeón mundial de Go en 2017 ([Silver et al., 2017](#)). Los avances recientes en modelos de lenguaje a gran escala, como ChatGPT (2022) y DeepSeek R1 (2024), han acelerado la adopción de la IA en diversos sectores, ejemplificado por el sistema de la Universidad Estatal de California, que en 2025 se convirtió en la red universitaria más grande del mundo impulsada por IA. A medida que el desarrollo de los modelos de lenguaje se vuelve más rentable ([DeepSeek-AI, 2024](#)), siguen surgiendo nuevas aplicaciones para abordar desafíos educativos como el “Problema de las 2 Sigmas” de Bloom ([Bloom, 1984](#)), mejorando el aprendizaje personalizado a gran escala y reforzando la integridad académica mediante mecanismos avanzados de monitoreo.

Estos avances tecnológicos ya están mostrando un impacto concreto en los entornos educativos. En Chile, la IA ya se está aplicando para abordar desafíos estructurales en la educación, demostrando su potencial para mejorar la equidad y la eficiencia en el acceso a la Educación Superior. El proceso de admisión en Chile es parcialmente centralizado, donde los estudiantes postulan a las universidades a través de una plataforma unificada gestionada por el Ministerio de Educación. Sin embargo, este sistema solo incluye a un subconjunto de instituciones, ya que muchas universidades privadas e institutos técnicos operan fuera del marco centralizado, ofreciendo programas de manera independiente. Esta estructura dual complica el proceso de selección, contribuyendo a ineficiencias como que casi el 40% de los estudiantes no seleccionen el programa de su primera opción y que entre el 5% y el 10% pierdan oportunidades de matricularse en programas que podrían mejorar significativamente sus perspectivas académicas y profesionales ([Kapor, Karnani, & Neilson, 2022](#)). Estas ineficiencias ponen de relieve la urgente necesidad de herramientas innovadoras y nuevos enfoques de política para abordar las barreras sistémicas en el proceso de admisión.

Para mitigar estos retos, se introdujo un sistema de asignación centralizado que aprovecha algoritmos avanzados de IA. Este sistema utiliza un algoritmo de aceptación diferida con reglas de desempate para optimizar las preferencias de los estudiantes y las prioridades de las IES. Como resultado, el porcentaje de estudiantes que no seleccionaron los programas de su primera opción se redujo en un 20%, y la asignación de cupos de los estudiantes mal emparejados mejoraron en un 38% ([Larroucau et al., 2024](#)). Estos resultados ilustran una forma tangible en que la IA puede contribuir a unos sistemas educativos más inclusivos y eficaces, al tiempo que subrayan la importancia de una aplicación transparente para maximizar su impacto y generar confianza entre las partes interesadas.



Objetivos. Este informe pretende explorar el estado actual y el potencial transformador de la IA en la Educación Superior en América Latina y el Caribe (ALC). Si bien la IA ofrece soluciones prometedoras, no es una panacea para los desafíos educativos, sino que puede ser eficaz cuando se aplica cuidadosamente a problemas específicos y bien definidos. Es esencial enfatizar que la IA no debe ser vista como un reemplazo de la experiencia humana, sino más bien como una herramienta complementaria para mejorar y escalar el impacto educativo cuando se despliega estratégicamente.

La guía examina las aplicaciones actuales de la IA en tres grupos de interesados clave: Para **los estudiantes**, exploramos cómo la IA permite experiencias de aprendizaje personalizadas a través de sistemas adaptativos y tutorías de IA; para **docentes**, analizamos cómo la IA puede agilizar las tareas administrativas de , mejorar las prácticas académicas y apoyar las actividades de investigación; y para los **administradores**, investiga cómo la IA puede optimizar las operaciones institucionales a través de una mejor asignación de recursos y una toma de decisiones basada en datos. Con este análisis se busca ayudar a los sistemas educativos y a las IES a tomar decisiones informadas sobre dónde y cómo integrar la IA de forma efectiva, identificando casos de uso específicos en los que puede tener un impacto significativo, al tiempo que se reconocen sus limitaciones y la importancia que sigue teniendo el criterio humano en la educación.

Esta guía (Informe N°4, 2025) forma parte de la serie de informes *Innovaciones Digitales en la Educación*, que tiene como objetivo proporcionar información sobre las formas de mejorar la digitalización de la educación en la región de América Latina y el Caribe (ALC), con un enfoque en las innovaciones que mejoran los resultados del aprendizaje. Al mostrar casos reales de países de ALC y destacar implementaciones exitosas y mejores prácticas, esta serie apoya la asociación estratégica del Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo para acelerar la transformación digital de los sistemas educativos en la región.

Los lectores también pueden consultar los informes complementarios de esta serie:

[La revolución de la IA en la educación \(Síntesis n° 1, 2024\)](#): Ofrece un amplio panorama del potencial transformador de la IA en la educación.

[Transformar la educación en Uruguay a través de la tecnología \(Boletín n° 2, 2024\)](#): Examina la experiencia pionera de Uruguay en la integración de la tecnología educativa

[100 Students' Voices on AI in Education \(Informe n° 3, 2024\)](#): Ofrece las perspectivas de los estudiantes sobre la aplicación de la IA en la educación.

Puede obtener más información sobre la serie y acceder a los informes anteriores [aquí](#).

III Metodología

Guía metodológica. Para desarrollar esta guía práctica sobre Inteligencia Artificial en la ES, se empleó un enfoque de métodos mixtos, combinando la revisión de la literatura, la prueba de las herramientas de IA y estudios de casos de contextos globales y regionales.

Se identificó un grupo inicial de 438 herramientas de IA a través de [Edtech Insiders](#), una plataforma que ofrece uno de los repositorios más completos de herramientas educativas. A partir de este grupo, el equipo del Banco Mundial añadió 34 herramientas de IA y llevó a cabo un proceso de selección interno para identificar 20 herramientas que destacaban por pruebas relevantes o casos de uso bien reconocidos. Estas herramientas se clasificaron en cinco áreas clave: **Aprendizaje adaptativo** (sistemas que ajustan el contenido, el ritmo y la retroalimentación en tiempo real a las necesidades individuales de los estudiantes), **evaluación inteligente** (herramientas automatizadas para evaluar el desempeño de los estudiantes), **herramientas administrativas** (incluidos los sistemas de perfiles y predicción de estudiantes, chatbots, así como sistemas de IA para agilizar las operaciones institucionales), **facilitación de la investigación** (plataformas que ayudan a la investigación académica) y **marcos éticos y regulatorios**.

Además, una revisión comparativa de los marcos regulatorios internacionales y regionales puso de relieve las brechas en áreas como la protección de datos, la transparencia algorítmica y el uso ético de la IA, enfatizando la necesidad de estrategias regulatorias específicas para cada contexto en América Latina. Esta metodología estructurada asegura que la guía esté basada en la evidencia y sea práctica para avanzar en la adopción de la IA en la Educación Superior.

El acceso a la información sigue siendo un reto, ya que algunos datos sobre herramientas desarrolladas internamente por instituciones de Educación Superior (IES) no se publican o están restringidos. Además, faltan pruebas empíricas en América Latina, donde muchas iniciativas prometedoras se encuentran aún en sus primeras fases o carecen de evaluaciones rigurosas para valorar su impacto. Por otra parte, el rápido ritmo de los avances tecnológicos plantea retos a las instituciones a la hora de mantenerse actualizadas e integrar eficazmente las nuevas herramientas en los sistemas existentes.

IV. Panorama de las herramientas de IA en la Educación Superior

Esta guía sobre IA en la Educación Superior está organizada en cinco categorías y presenta veinte herramientas impulsadas por IA diseñadas para beneficiar a estudiantes, docentes y personal administrativo. Para los estudiantes, destaca herramientas como los sistemas de aprendizaje adaptativo y los sistemas de tutoría con IA. Las herramientas enfocadas en los docentes incluyen plataformas de evaluación automatizada, sistemas de retroalimentación personalizada y herramientas de apoyo a la investigación para mejorar la enseñanza y aprendizaje. Para los administradores, la guía presenta soluciones para la gestión institucional y la toma de decisiones basadas en datos, como la planificación de recursos, chatbots impulsados por IA y análisis predictivos para identificar a estudiantes en riesgo. Además, aborda desafíos éticos y operativos clave, incluyendo la transparencia algorítmica, el financiamiento sostenible y la evidencia sobre la efectividad de la IA en la mejora del aprendizaje y la eficiencia institucional.



A. Sistemas de tutoría IA y aprendizaje adaptativo

Las herramientas centradas en el estudiante y potenciadas por la IA en Educación Superior aprovechan las tecnologías avanzadas para mejorar los resultados del aprendizaje y proporcionar experiencias educativas personalizadas. Entre estas herramientas, los sistemas de tutoría y las plataformas de aprendizaje adaptativo basados en IA representan innovaciones clave que permiten personalizar la educación adaptando el contenido, el ritmo y la retroalimentación en tiempo real para satisfacer las necesidades de cada estudiante. Definidos por [Du Plooy et al. \(2024\)](#) como una pedagogía impulsada por la tecnología, estos sistemas utilizan herramientas como cuestionarios de conocimientos previos, plataformas de gestión del aprendizaje (por ejemplo, Moodle o Connect) y algoritmos adaptativos para crear itinerarios personalizados. Antes de la IA Generativa, estos avances habían dado lugar a mejoras académicas significativas en el 59% de los estudios y a un aumento del compromiso en el 36%, lo que pone de relieve su impacto transformador en el aprendizaje.

La integración de la IA Generativa ofrece potencial para un impacto aún mayor, aunque los detalles de implementación resultan críticos. Si bien metaanálisis anteriores hallaron efectos positivos modestos pero significativos de las plataformas digitales ($g = 0,278$) ([Alshammary y Alhalafawy 2023](#)), las pruebas que presentaremos demuestran que los sistemas de IA bien diseñados pueden lograr resultados mucho mayores en entornos de Educación Superior. Sin embargo, estos resultados dependen en gran medida de una aplicación meditada y de una cuidadosa atención a los principios de diseño, ya que tanto los beneficios como los riesgos potenciales de estos sistemas han crecido con el aumento de sus capacidades.

Sistemas de tutoría AI (AITS).

La evidencia sobre tutoría con IA en Educación Superior es limitada, pero estudios en preescolar y secundaria respaldan su potencial impacto. Cada vez son más las investigaciones que demuestran que los sistemas de tutoría con IA bien diseñados pueden mejorar significativamente los resultados del aprendizaje en la Educación Superior, aunque gran parte de nuestros conocimientos también se basan en la enseñanza preescolar y secundaria y en otros contextos educativos. Aunque la investigación centrada específicamente en las aplicaciones de la Educación Superior es todavía incipiente, la evidencia en todos los niveles educativos proporciona información valiosa sobre el potencial y las limitaciones de los sistemas de tutoría de IA, ayudando a informar sobre su desarrollo e implementación en entornos universitarios.

Los primeros datos en Educación Superior muestran resultados prometedores.

Un [estudio de Harvard de 2024](#) en el que participaron 194 estudiantes universitarios de física representa una de las pocas evaluaciones rigurosas de la eficacia de la tutoría con IA en la Educación Superior. El estudio concluyó que los participantes que utilizaban tutores de IA aprendían más del doble en menos tiempo que los que asistían a clases de aprendizaje activo, y que el 83% de los estudiantes calificaban las explicaciones de la IA como comparables o mejores que las de los instructores humanos. La investigación identificó varios principios de diseño fundamentales para que los sistemas de tutoría con IA sean eficaces, como facilitar el aprendizaje activo, gestionar la carga cognitiva, promover la mentalidad de crecimiento, proporcionar contenidos con andamiaje, garantizar la precisión, ofrecer apoyo personalizado a tiempo y permitir el aprendizaje a ritmo propio ([Kestin et al., 2024](#)).

“La IA puede actuar como un ‘multiplicador de fuerza’ al permitir a docentes aplicar estrategias de enseñanza basadas en pruebas que, de otro modo, requerirían demasiado tiempo”

Un resultado similar se encontró en la Universitas Muhammadiyah Muara Bungo. El estudio reveló que los estudiantes que utilizaban tutorías con IA obtenían puntuaciones medias significativamente más altas (81,81) que los del grupo de control (70,45). El estudio destacó la importancia de un mayor compromiso de los estudiantes, la interacción con los materiales de aprendizaje y la colaboración entre estudiantes como factores clave que contribuyen a mejorar el rendimiento ([Hakiki et al, 2023](#)).

Sin embargo, la investigación también revela importantes retos en la forma en que los estudiantes interactúan con los sistemas de IA. Un estudio realizado en 2024 con 38 estudiantes universitarios de inglés como segundo idioma comparó detalladamente los comportamientos de búsqueda de ayuda entre estudiantes que utilizaban tutores de IA y expertos humanos. La investigación descubrió que los estudiantes que utilizaban tutores de IA a menudo se saltaban pasos críticos del aprendizaje, solicitaban respuestas directas en lugar de orientación y no evaluaban de forma crítica la ayuda proporcionada por la IA. En cambio, los estudiantes que trabajaban con expertos humanos seguían un proceso de aprendizaje más estructurado, pedían pistas en lugar de soluciones y evaluaban detenidamente los comentarios antes de ponerlos en práctica ([Chen et al, 2025](#)). En apoyo de estas conclusiones, otro estudio de 666 participantes que examinaba la relación entre el uso de herramientas de IA y las habilidades cognitivas reveló correlaciones preocupantes. La investigación encontró fuertes correlaciones negativas entre el uso de herramientas de IA y las capacidades de pensamiento crítico, junto con una fuerte correlación positiva con la externalización cognitiva, lo que sugiere que una mayor dependencia de las herramientas de IA puede conducir a una disminución de las capacidades independientes de resolución de problemas ([Gerlich, 2025](#)).

El diseño y la implementación resultan cruciales para el éxito de los sistemas de tutoría basados en IA.

Este creciente conjunto de pruebas sugiere que la eficacia de los sistemas de tutoría de IA depende fundamentalmente de su diseño e implementación. [Bastani et al. \(2024\)](#) llevaron a cabo un experimento de campo con cerca de mil estudiantes de secundaria, comparando dos enfoques diferentes de tutoría basados en Chat-GPT. Mientras que una integración básica de GPT mostró mejoras iniciales en el rendimiento del 48%, los estudiantes obtuvieron resultados un 17% peores que el grupo de control cuando se eliminó el apoyo de la IA. Sin embargo, un "Tutor GPT" cuidadosamente diseñado con salvaguardas específicas de aprendizaje logró una mejora del 127% en el rendimiento al tiempo que mitigaba en gran medida los efectos negativos del aprendizaje. Estos resultados subrayan la importancia de un diseño cuidadoso del sistema que promueva el aprendizaje activo y evite la dependencia excesiva de la ayuda de la IA.

Los sistemas basados en IA pueden superar estos retos mediante implementaciones estratégicas y con un enfoque centrado en los estudiantes.

Las pruebas recientes de un estudio de Stanford demuestran que los sistemas de tutoría con IA diseñados cuidadosamente pueden superar estos retos. [Wang et al. \(2025\)](#) llevaron a cabo el primer ensayo controlado aleatorizado de un sistema de tutoría humano e inteligencia artificial en el que participaron 900 tutores y 1.800 estudiantes de primaria y secundaria. Su sistema, Tutor CoPilot representa un enfoque novedoso que aprovecha modelos de pensamiento experto para proporcionar orientación en tiempo real a los tutores. El estudio reveló que los estudiantes que trabajaban con tutores asistidos por IA mostraban un aumento de 4 puntos porcentuales en el dominio de los temas, y se observaban ganancias aún mayores (9 puntos porcentuales) entre los estudiantes que trabajaban con tutores menos experimentados. Mediante el análisis de más de 550.000 mensajes, los investigadores descubrieron que los tutores con apoyo de IA eran más propensos a utilizar estrategias que fomentaban una comprensión más profunda, como formular preguntas orientativas en lugar de dar respuestas directas. Y lo que es más importante, esta mejora se consiguió con un modesto coste de unos 20 dólares anuales por tutor.

Datos recientes procedentes de contextos en desarrollo refuerzan aún más el potencial de los sistemas de tutoría basados en IA y aportan ideas para la adopción y despliegue institucional. Aunque se centra en la enseñanza secundaria, un ensayo controlado aleatorizado realizado en 2024 en Nigeria ofrece valiosas lecciones para los entornos de Educación Superior. El estudio evaluó un programa extraescolar que utilizaba IA generativa (Copilot Chat) como tutor virtual y que, tras seis semanas de aplicación, logró notables mejoras de aprendizaje de 0,3 desviaciones estándar, equivalentes a casi dos años de progreso típico de aprendizaje. Esto situó la eficacia de la intervención por encima del 80% de otras intervenciones educativas estudiadas mediante RCTs en países en desarrollo. Los beneficios no se limitaron a los conocimientos de inglés, sino que mejoraron el rendimiento en todas las asignaturas del plan de estudios habitual de los estudiantes, lo que demuestra que una tutoría con inteligencia artificial bien aplicada puede mejorar las capacidades de aprendizaje en general y complementar las prácticas institucionales existentes. Las estudiantes –que inicialmente iban rezagadas respecto de los estudiantes– mostraron incluso mayores beneficios, lo que indica el potencial del programa para reducir las diferencias de género en el aprendizaje ([De Simone et al., próxima publicación](#)).

La comprensión de estos principios allana el camino para una adopción y despliegue institucional eficaz. Estas pruebas, aunque extraídas de diversos contextos educativos, aportan ideas cruciales para la implementación en la Educación Superior. [Jill Watson](#), [Cogniti](#) y [Mateo de Chile](#) son ejemplos adicionales que demuestran cómo se están aplicando estos principios en la práctica. Su implementación subraya la importancia de las herramientas de IA conscientes del contexto que mejoran los resultados del aprendizaje, optimizan el compromiso de los estudiantes y complementan las metodologías de enseñanza existentes.

Jill Watson, desarrollada en Georgia Tech y potenciada por ChatGPT, ejemplifica cómo los sistemas de tutores con IA pueden mejorar el aprendizaje ofreciendo un apoyo académico personalizado y eficiente. Esta herramienta ofrece a los estudiantes respuestas en tiempo real y contextualizadas a consultas específicas del dominio, con un tiempo medio de respuesta de 6,8 segundos. En una evaluación reciente de 150 preguntas, Jill Watson alcanzó una tasa de éxito del 76,7%, superando a otros sistemas de IA como Legacy Jill Watson (26,0%) y OpenAI Assist (31,3%) (Figura 5). Además, Jill Watson minimiza los resultados perjudiciales (tasa de fallos del 5,7%) y mitiga eficazmente la confusión causada por problemas de recuperación, lo que la posiciona como una herramienta fiable para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes ([Taneja et al., 2024](#)).

Esta innovación aborda uno de los principales retos de la educación a distancia: la falta de presencia docente, que a menudo se traduce en un menor compromiso y rendimiento académico. Gracias al marco de IA *Retrieval-Augmented Generation* (RAG), que combina recuperación de información y generación de texto, Jill Watson garantiza respuestas precisas y contextualizadas basadas en materiales aprobados por el docente, lo que reduce eficazmente las alucinaciones habituales en los grandes modelos lingüísticos. Jill Watson se ha implementado en más de 1.300 instituciones y ha demostrado su capacidad para mejorar los resultados: los usuarios obtienen mejores notas A (66,2% frente a 62,3%) y menos notas C (3,0% frente a 7,4%) que los no usuarios³. Estos resultados ponen de relieve su potencial para salvar la brecha entre el aprendizaje a distancia y en persona, al tiempo que mejora el compromiso y el éxito académico ([Kakar et al., 2024](#)).

³ En algunos países de América Latina y el Caribe (ALC), las calificaciones académicas siguen un sistema similar al de EE. UU., donde la 'A' representa un desempeño excelente (generalmente equivalente a un 90-100%) y la 'C' indica un rendimiento promedio o por debajo del esperado (70-79%, dependiendo del país). Sin embargo, la variabilidad en los sistemas de calificación y los estándares de evaluación en la región pueden influir en la interpretación de estos resultados.

Figura 3. Jill Watson y las preguntas y respuestas sobre el programa general de estudios y el calendario.

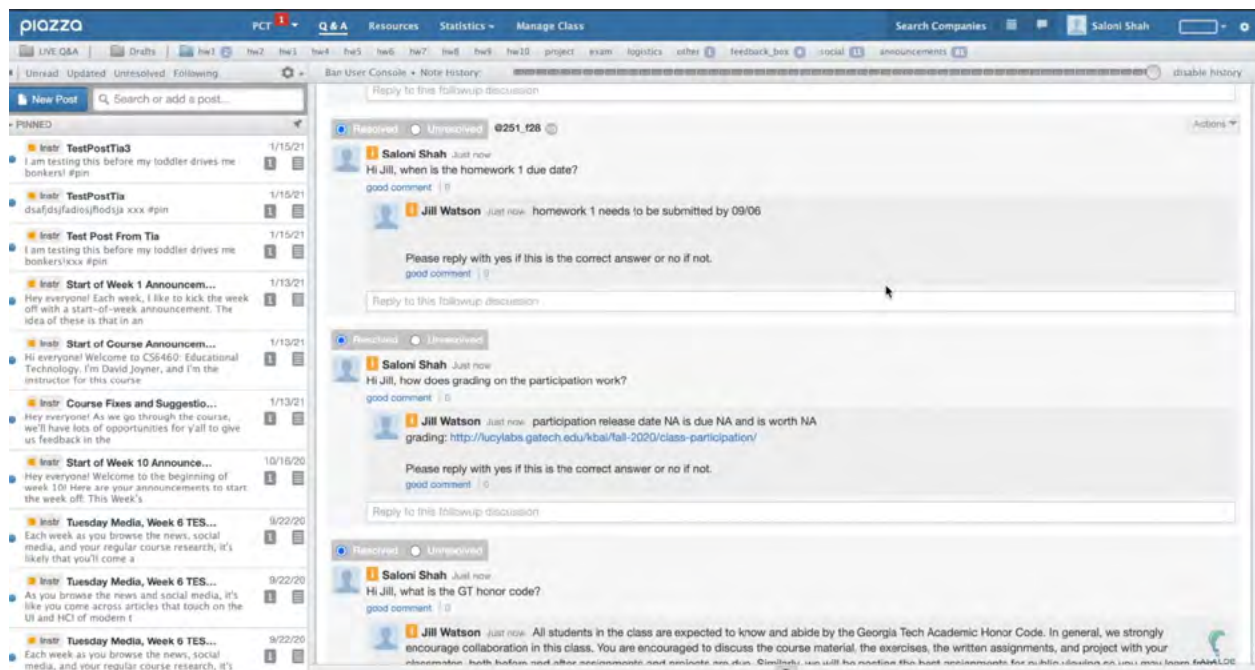


Figura 4. Integración del chat GPT para PersonalAI Teaching Assistant.



Figura 5. Respuestas de Jill Watson y chatGPT 3.5 a las preguntas de los estudiantes. Extraído de (Kakar et al., 2024).

Question: How does Thagard explain the concept of 'free will' within the frameworks he discusses in his book "MIND: Introduction to Cognitive Science"?
Jill Watson: Thagard does not explicitly discuss the concept of "free will" within the frameworks he discusses in his book "MIND: Introduction to Cognitive Science." The book primarily focuses on explaining various aspects of intelligent behavior and the different approaches to modeling the mind. Thagard's emphasis is on understanding the nature of the mind and the cognitive processes that underlie intelligent behavior, rather than delving into philosophical concepts such as free will.
ChatGPT 3.5: In his book "MIND: Introduction to Cognitive Science," Thagard addresses the concept of free will within the context of cognitive science, exploring how cognitive processes give rise to our sense of agency and decision-making. Thagard's approach to free will in "MIND" is consistent with his broader views on consciousness and cognition, emphasizing the role of neural mechanisms and computational processes in shaping human behavior. While "MIND" covers a wide range of topics in cognitive science, including perception, language, and reasoning, Thagard's discussion of free will typically focuses on the following key points: [...]

Cogniti es una solución flexible impulsada por ChatGPT⁴ diseñada para beneficiar directamente a los estudiantes mediante experiencias de aprendizaje personalizadas y adaptativas. Aunque los educadores son los responsables de crear y adaptar los Sistemas de Tutoría con IA para satisfacer las necesidades específicas de sus cursos, son los estudiantes los beneficiarios finales y los usuarios finales de estas herramientas. Cogniti permite personalizar el aprendizaje en disciplinas como la biología, la psicología y el periodismo, garantizando que cada estudiante reciba un apoyo específico basado en sus progresos y áreas de mejora.

Según el [minisimposio de Cogniti \(2024\)](#), Cogniti ha demostrado su eficacia en diversas instituciones de Educación Superior. Por ejemplo, en la Universidad de Sídney, se utilizaron agentes de IA impulsados por Cogniti en un curso de microbiología para facilitar la práctica personalizada de respuestas cortas a más de 800 estudiantes, generando 1.200 interacciones a mitad del semestre, identificando brechas de conocimiento en tiempo real. En los tutoriales de química, Cogniti redujo las respuestas incorrectas en un 90% y aumentó la confianza de los estudiantes en las discusiones entre compañeros en un 86%. Además, Cogniti permite a los estudiantes de periodismo jugar a simulaciones de redacciones, lo que mejora sus conocimientos en materia de información judicial y derecho de los medios de comunicación. Esta plataforma escalable y versátil fomenta el compromiso, aumenta la confianza y mejora los resultados del aprendizaje mediante estrategias de enseñanza basadas en datos.

Los sistemas de tutoría en cualquiera de sus formas han demostrado sistemáticamente su impacto en el éxito académico. [Yana-Salluca et al. \(2024\)](#) destacan cómo la tutoría personalizada transforma el rendimiento académico en la ES al cerrar las brechas de aprendizaje y reforzar las habilidades clave. [Cooper \(2010\)](#) subraya que los centros de tutoría presenciales impulsan las tasas de retención y graduación a través de sesiones de grupo y el acceso a recursos académicos. Durante la era COVID-19, [Hardt et al. \(2023\)](#) informaron de que la tutoría a distancia produjo un aumento del 30% en los créditos obtenidos y redujo las desigualdades académicas. Como complemento, un meta-análisis de [Tlili et al. \(2023\)](#) muestra que los sistemas de tutoría con IA tienen un impacto moderado en la adquisición de conocimientos ($g = 0,57$), reafirmando el papel de la tecnología como un aliado clave en la ES.

⁴ <https://educational-innovation.sydney.edu.au/teaching@sydney/leveraging-ai-for-enhanced-financial-analysis-a-case-study-with-gpt-4-through-cogniti/>

En América Latina, herramientas como Tutor Mateo (IA), desarrollado por la Universidad Austral de Chile, ejemplifican los esfuerzos de la región por aprovechar la IA en los procesos educativos. [Con el apoyo de Fondecyt](#) (Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Chile), Mateo se centra en la nivelación de conocimientos básicos de matemáticas pre-álgebra para estudiantes de ingeniería, ofreciendo retroalimentación en tiempo real y experiencias de aprendizaje personalizadas. Mediante la evaluación de expresiones matemáticas y el reconocimiento de patrones, el sistema proporciona información inmediata sobre la corrección del trabajo de los estudiantes. Construye un modelo dinámico del alumno a través del Bayesian Knowledge Tracing (BKT), un método probabilístico que estima el dominio de habilidades específicas analizando secuencias de respuestas correctas e incorrectas. Este modelo permite a Mateo adaptar eficazmente la enseñanza seleccionando ejercicios dentro de la Zona de Desarrollo Próximo del alumno, garantizando que las tareas supongan un reto adecuado para optimizar los resultados del aprendizaje.

Actualmente en fase de validación, Mateo se ha puesto a prueba en cursos de recuperación, lo que demuestra su potencial para abordar las brechas académicas. El sistema también incorpora un mecanismo de control compartido que permite a los estudiantes participar en la selección de ejercicios, lo que aumenta la motivación y el compromiso. Además, ofrece un sistema de pistas para ayudar a los estudiantes cuando tienen dificultades, combinando la orientación general y la ayuda específica en caso de error. Aunque aún no hay pruebas de su impacto a largo plazo, la integración de Mateo en entornos académicos demuestra su potencial para mejorar los resultados educativos.

Plataformas de aprendizaje adaptativo basadas en IA

Las plataformas de aprendizaje adaptativo, como [Yellowdig](#) y [PackBack](#), proporcionan experiencias educativas personalizadas ajustando los contenidos y los comentarios en función del progreso y las necesidades individuales de los estudiantes. Estas herramientas aprovechan técnicas de inteligencia artificial, como el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje automático, para fomentar la interacción, la colaboración y el pensamiento crítico. Según el estudio de [Daganzo et al. \(2025\)](#), los estudiantes perciben que estas plataformas mejoran su motivación y compromiso académico al ofrecer contenidos personalizados y comentarios inmediatos. Además, el mismo estudio descubrió que su uso facilita la comprensión de conceptos complejos y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, lo que conduce a una mejora del rendimiento académico. Esto refuerza la importancia de una cuidadosa implementación de estos sistemas para maximizar su impacto positivo en el aprendizaje.

PackBack, basado en la Taxonomía de Bloom, sirve tanto a los estudiantes como docentes utilizando técnicas de aprendizaje automático y sistemas basados en reglas para promover habilidades de pensamiento crítico como el análisis y la evaluación. Pruebas recientes muestran una correlación positiva entre su uso y la mejora del rendimiento académico ([Zangla & Walton, 2023](#)). Un estudio realizado en 10 instituciones y más de 1.000 estudiantes reveló mejoras significativas en el compromiso, la calidad de los debates y los resultados académicos en comparación con los tableros de debate LMS tradicionales. Los estudiantes que utilizaron PackBack publicaron hasta 1,83 veces más, escribieron mensajes con mayor número de palabras e incluyeron citas el doble que el grupo de control. Además, obtuvieron mejores calificaciones, con menos suspensos. Los profesores se mostraron más satisfechos, citando la reducción de la carga administrativa y el mayor compromiso de los estudiantes ([Packback, 2021](#)).

Yellowdig, por su parte, fomenta las comunidades de aprendizaje conectadas y la colaboración entre estudiantes. Yellowdig sirve tanto a estudiantes (principalmente usuarios) como a facultades, aprovechando el Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN) y el aprendizaje automático para apoyar comunidades de aprendizaje conectadas y fomentar la colaboración entre estudiantes. Una función destacada, Conversation Insights, emplea IA para analizar interacciones basadas en texto e identificar contenido potencialmente dañino o inapropiado, asignando puntuaciones de probabilidad (0-100) a través de categorías como toxicidad, lenguaje obsceno y ataques a la identidad. Esta función pretende mantener un entorno de aprendizaje seguro e integrador, fomentando la participación equitativa y el diálogo constructivo entre los estudiantes.

Los estudios sobre la implementación de Yellowdig sugieren su potencial para mejorar el compromiso de los estudiantes. [Savvides et al. \(2019\)](#) observaron aumentos significativos en la creación de comunidades y la participación en la Universidad Estatal de Arizona (ASU, por sus siglas en inglés) a medida que los estudiantes colaboraban activamente entre sí. Las correlaciones entre la participación en Yellowdig y los resultados de las calificaciones del curso oscilaron entre 0,2 y 0,4, y la participación predijo hasta el 30% de la variabilidad en las calificaciones en las comunidades que se adhirieron a las mejores prácticas. [Mills y Laubepin \(2022\)](#) sostienen que dar autonomía a los estudiantes en las simulaciones de juegos de rol condujo a un compromiso más profundo. Los estudiantes que seleccionaron sus papeles consiguieron aproximadamente un 13,8% más de puntos de participación y escribieron un 35,4% más de posts largos y reflexivos en comparación con los compañeros a los que se asignaron papeles al azar. Estos hallazgos subrayan el valor de las herramientas basadas en IA como Yellowdig para mejorar las estrategias de aprendizaje centradas en el estudiante, aunque se necesita más investigación para validar estos resultados en contextos más amplios y poblaciones diversas.

Figura 1. YellowDig y los servicios de aplicaciones con capacidad de respuesta.

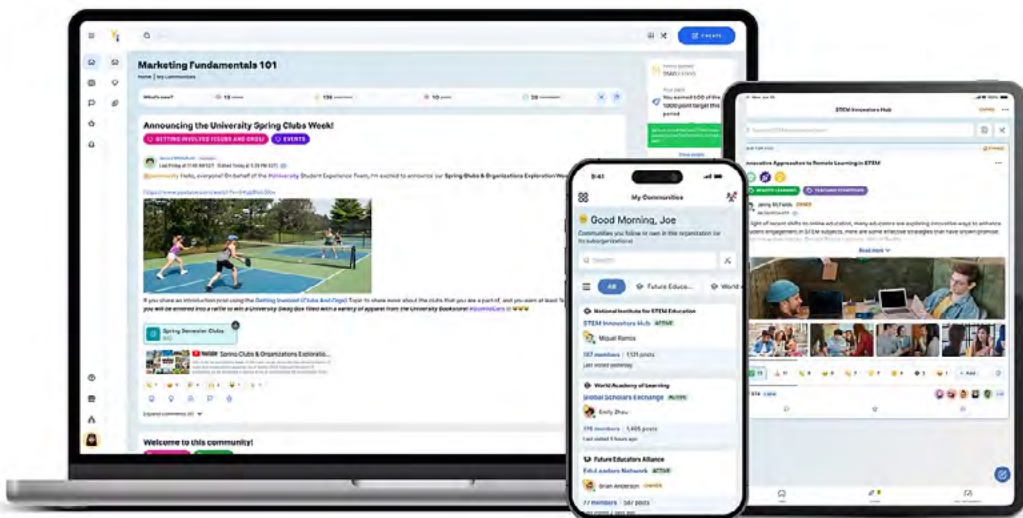


Figura 2. Características de YellowDig Conversation Insights.



Las herramientas centradas en los docentes de la ES pueden beneficiarse enormemente de la integración de la IA para agilizar sus prácticas, mejorar la eficacia y los resultados de aprendizaje y fomentar el diseño innovador de tareas. A medida que se generaliza la IA, los docentes se enfrentan al reto de ser más creativos e intencionados en sus estrategias docentes. No sólo deben dotar a los estudiantes de habilidades de IA, sino también diseñar tareas que evalúen el pensamiento independiente y la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes, más allá del alcance de la IA. Este doble reto empuja a los educadores a replantearse los métodos de evaluación tradicionales y fomenta el diseño de tareas que muestren el trabajo original de los estudiantes, sin ayuda de la IA.

El creciente reconocimiento del potencial de la IA en la educación no deja indiferente a los docentes. El 86% de los académicos se ven a sí mismos utilizando la IA en el aprendizaje de futuro, y el 66% cree que incorporar la IA es necesario para preparar a los estudiantes para los futuros mercados laborales ([Digital Education Council, 2025](#)). Sin embargo, la evolución del papel de la IA también plantea retos, ya que el 54% de los docentes reconoce la necesidad de introducir cambios significativos en los métodos de evaluación de los estudiantes para mantener la integridad académica. Esto pone de manifiesto la complejidad de integrar la IA al tiempo que se garantiza que las evaluaciones reflejan con precisión el aprendizaje y las competencias independientes de los estudiantes.

La IA puede actuar como un “multiplicador de fuerzas” al permitir a los docentes aplicar estrategias de enseñanza basadas en pruebas que, de otro modo, requerirían demasiado tiempo o recursos. Según [Mollick y Mollick \(2023\)](#), la IA ayuda a la enseñanza generando múltiples ejemplos para explicar conceptos complejos, proporcionando explicaciones variadas que abordan los conceptos erróneos de los estudiantes y ofreciendo frecuentes oportunidades de pruebas de bajo riesgo, todas ellas prácticas respaldadas por la investigación que son difíciles de implementar a gran escala sin apoyo tecnológico.

Para lograrlo, las herramientas centradas en docentes de la Educación Superior utilizan la IA para agilizar las responsabilidades, mejorar sus prácticas y ampliar su presencia en el aula. Plataformas como [Research Rabbit](#) y [Elicit](#) ejemplifican este potencial: Research Rabbit emplea IA basada en gráficos para trazar conexiones en la literatura, fomentando perspectivas interdisciplinarias, mientras que Elicit aprovecha los modelos lingüísticos para sintetizar los resultados de la investigación y agilizar los procesos de revisión bibliográfica. Estas herramientas no sólo aumentan la productividad académica, sino que también permiten a los educadores centrarse más en la enseñanza personalizada y el compromiso de los estudiantes.

B. Evaluación de la potencia de la IA

Las herramientas de valoración y evaluación de la IA son la piedra angular de las herramientas de IA centradas en docentes de ES, ya que ofrecen la doble ventaja de mantener la integridad académica y enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Estas herramientas no se limitan a salvaguardar los estándares académicos, sino que mejoran activamente el aprendizaje proporcionando información oportuna y personalizada que permite a los estudiantes seguir su progreso e identificar áreas de mejora. Por ejemplo [Cadmus](#), desarrollado en la Universidad de Melbourne, sirve tanto al cuerpo docente (usuarios primarios) como a los estudiantes, integrando análisis de aprendizaje y apoyo adaptado para proporcionar una experiencia de evaluación holística.

Plataforma de evaluación inteligente. Cadmus destaca como una plataforma de evaluación inteligente que mejora las prácticas de evaluación en la ES mediante la integración de análisis en tiempo real y proporcionando apoyo estructural. Diseñado como un editor basado en la nube integrado a los LMS, Cadmus mejora los resultados del aprendizaje ofreciendo experiencias de evaluación respetuosas con la privacidad. Un estudio realizado en la Universidad Charles Sturt puso de manifiesto el potencial de Cadmus: el 92% de los estudiantes utilizaron las funciones de retroalimentación y el 52% accedieron a recursos integrados durante las evaluaciones. El análisis reveló que la revisión de la retroalimentación previa predijo significativamente un mayor rendimiento en las tareas posteriores, destacando la importancia de la reflexión para el éxito académico ([Hicks et al., 2021](#)).

Plataforma de calificación en línea basada en inteligencia artificial. [Gradescope](#) es una plataforma de evaluación basada en inteligencia artificial implementada en la Universidad de Stanford, diseñada para facilitar el trabajo tanto docente (su usuario principal) como de los estudiantes. La plataforma mejora los procesos de evaluación al admitir tareas escritas a mano, formularios de selección múltiple, evaluaciones en línea y programación. Gracias a funciones como el reconocimiento de la escritura y las rúbricas dinámicas, la plataforma garantiza una calificación eficaz, justa y coherente, al tiempo que reduce significativamente la carga de trabajo administrativo.

Su impacto va más allá de la eficiencia, como demuestra la reducción de las tasas de abandono/reprobación/retiro (DFW), que han pasado del 8% al 3%-4% en Estadística Empresarial y del 39% al 24% en los cursos de Química Orgánica, y la mejora de las calificaciones medias, con aumentos de hasta el 23% en los cursos de Estadística Empresarial (de una media de 74 a 91). Al agilizar la entrega de comentarios y promover la integridad académica mediante herramientas como la detección de similitudes de código, Gradescope permitió mejorar tanto la eficacia de los docentes como los resultados de aprendizaje de los estudiantes ([Hansel et al., 2024](#)).

La eficiencia y precisión al centro de los modelos basados en IA. Las pruebas del uso de un sistema de calificación basado en IA que utiliza modelos de PNL y ML como BERT lograron una precisión del 91,5 %, muy similar a la de los evaluadores humanos en exámenes abiertos, con una variación de calificación inferior al 5 %. El sistema redujo el tiempo de calificación en un 70%, procesando 1.000 respuestas abiertas en menos de 2 horas, frente a las 6 horas de forma manual. Además, el 83% de los estudiantes consideraron que los comentarios eran detallados y prácticos, lo que mejoró su comprensión de los puntos débiles y fuertes. Estos resultados ponen de relieve cómo las herramientas de IA mejoran la escalabilidad, la responsabilidad y el compromiso académico ([Dimari et al., 2024](#)).

Sin embargo, es importante señalar que, aunque la IA puede ayudar en la evaluación, debe complementar y no sustituir el juicio humano. Como se subraya en investigaciones recientes, las herramientas de IA deben integrarse cuidadosamente en las prácticas docentes con objetivos pedagógicos claros en mente, en lugar de desplegarse simplemente porque están disponibles. La experiencia docente sigue siendo crucial a la hora de diseñar las evaluaciones, interpretar los resultados y proporcionar información matizada que tenga en cuenta el contexto completo del aprendizaje de los estudiantes.

Integridad académica en la era de la IA. En lugar de confiar en las herramientas de detección, que según las investigaciones tienen importantes problemas de precisión y pueden afectar injustamente a los hablantes no nativos de inglés ([Liang et al., 2023](#)), las instituciones deberían centrarse en rediseñar las evaluaciones y promover el uso responsable de la IA. Como se ha demostrado en investigaciones anteriores, las herramientas de detección de IA tienen altas tasas de falsos positivos y son particularmente problemáticas para los estudiantes de diversos orígenes lingüísticos.

“El 86% de los docentes se ve utilizando la IA en la enseñanza en el futuro, y el 66% cree que incorporar la IA es necesario para preparar a los estudiantes para los futuros mercados laborales”

De la limitación al aprovechamiento virtuoso y seguro de las herramientas basadas en IA. En lugar de intentar detectar el uso de la IA, los docentes podrían re-imaginar las tareas para hacer hincapié en el pensamiento de orden superior y en una evaluación auténtica que aproveche las herramientas de IA en lugar de prohibirlas. Esto podría incluir que los estudiantes expliquen su proceso de razonamiento, demuestren su trabajo a través de actividades en clase, o utilicen la IA como una herramienta de colaboración mientras documentan explícitamente cómo la utilizaron para mejorar su aprendizaje.

Integrar la reflexión y los aprendizajes en el uso de la IA en las tareas académicas. Por ejemplo, en lugar de prohibir la IA en las tareas de redacción, los docentes podrían exigir a los estudiantes que presentaran tanto su trabajo final como una reflexión sobre cómo utilizaron las herramientas de IA para mejorar su proceso de redacción, fomentando la transparencia y desarrollando el pensamiento crítico sobre las capacidades y limitaciones de la IA. Este enfoque está en consonancia con las investigaciones que demuestran que la integración reflexiva de la IA puede mejorar la integridad académica en lugar de amenazarla cuando se estructura adecuadamente ([Mollick & Mollick, 2023](#)).

C. Apoyo a la investigación

El apoyo a la investigación se refiere a la integración de tecnologías y herramientas avanzadas que ayudan a los investigadores a optimizar los flujos de trabajo, gestionar los recursos y generar información práctica para mejorar la productividad y la colaboración. En el contexto de la IA, estas herramientas pueden mejorar los procesos de investigación tradicionales mediante la automatización de tareas complejas como las revisiones bibliográficas automatizadas, la identificación de tendencias y brechas en la investigación, y el análisis y la visualización de datos asistidos por IA. Al aprovechar los algoritmos de aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural y el análisis de redes, las plataformas impulsadas por la IA permiten a los investigadores agilizar las búsquedas bibliográficas, descubrir patrones en diversos conjuntos de datos y producir perspectivas visuales convincentes que impulsen la toma de decisiones y la innovación. Estos avances prometen no sólo mejorar la eficiencia, sino también abrir nuevas vías de colaboración y descubrimiento en los ámbitos de la investigación académica y profesional.

Co-scientist de IA de Google, un sistema multiagente basado en Gemini 2.0, que tiene el potencial para mejorar la productividad en la investigación académica al generar hipótesis novedosas y acelerar el proceso de descubrimiento. Esta herramienta ayuda a los investigadores identificando tendencias emergentes (descubrimientos biomédicos, por ejemplo), proponiendo direcciones de investigación innovadoras y simplificando tareas analíticas complejas (figura 6). Cabe destacar que el co-científico de IA supera consistentemente a los expertos humanos y otros modelos de IA en la generación de hipótesis, con una calificación Elo que supera los 1700 con el tiempo. Esto indica una mejora significativa en la calidad y originalidad de sus contribuciones, permitiendo que los equipos de investigación trabajen de manera más eficiente y se concentren en avances científicos de alto impacto ([Gottweis et al., 2025](#)).

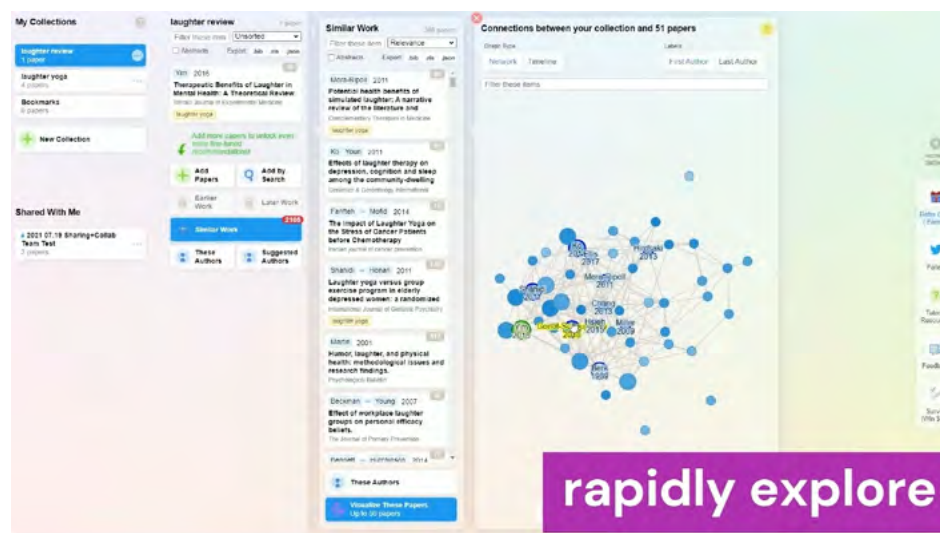
Revisiones y recomendaciones automatizadas de literatura. Research Rabbit (figura 7), implementado en la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), sirve tanto a las facultades como a los investigadores al simplificar la búsqueda y organización de la literatura científica. Esta plataforma utiliza inteligencia artificial para ofrecer recomendaciones de artículos personalizadas, sincronizarse con herramientas como Zotero (un gestor de referencias bibliográficas de código abierto desarrollado por la Universidad George Mason) y proporcionar visualizaciones interactivas que revelan relaciones entre autores y áreas de investigación. Al hacerlo, ahorra a los investigadores un tiempo significativo en la revisión de literatura, permitiéndoles construir colecciones organizadas y enfocarse en generar ideas impactantes.

Además, Research Rabbit facilita la comunicación institucional e integra dominios adicionales, como redes sociales y motores de búsqueda de referencias, creando un ecosistema de investigación colaborativo y enriquecido que permite ver conexiones entre autores (figura 8) y colecciones de artículos compartidos. Para apoyar su adopción, la PUC desarrolló una guía de usuario completa a través de su [Centro de Desarrollo Docente UC](#), ofreciendo consultas internas y soporte para garantizar que los investigadores puedan maximizar el potencial de la plataforma de manera efectiva.

Figura 6. Guía práctica para docentes de la Pontificia Universidad Católica de Chile.



Figura 7. Interfaz de ResearchRabbit.



Identificación de tendencias y brechas en la investigación. En la Universidad de Calgary, herramientas de IA como [Semantic Scholar](#), diseñadas específicamente para académicos, investigan identificando tendencias y brechas en una base de datos de más de 221 millones de artículos científicos. Al institucionalizar Semantic Scholar a través de su sitio web, la universidad ha fomentado su adopción generalizada, permitiendo el descubrimiento de áreas de investigación emergentes y la colaboración. Entre otras herramientas gratuitas (apéndice 1), Semantic Scholar aprovecha tecnologías avanzadas como el procesamiento del lenguaje natural, el aprendizaje automático y la visión por ordenador para agilizar las búsquedas académicas, automatizar las revisiones bibliográficas y revelar tendencias y brechas críticas en la investigación. Aunque la IA tiene limitaciones ([Danler et al., 2024](#)), muestra un potencial prometedor para mitigar sesgos como los estadísticos (p. ej., desequilibrio de datos), culturales (p. ej., infrarrepresentación de minorías) y cognitivos (p. ej., sesgo de confirmación) ([Reyero Lobo et al., 2023](#)).

Análisis y visualización asistidos por IA. [Julius](#) se utiliza tanto en la Universidad de Harvard y Rice para mejorar la enseñanza del análisis y la visualización de datos basados en IA. Esta plataforma integra un amplio conjunto de tecnologías de IA, como los modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM, por sus siglas en inglés), el aprendizaje automático, el análisis predictivo y los marcos avanzados de procesamiento de datos. Al combinar estas capacidades con una interfaz fácil de usar, Julius permite a profesionales y estudiantes realizar análisis de datos complejos y extraer información práctica con facilidad. En el caso de los investigadores, les permite realizar análisis estadísticos avanzados, como pruebas ANOVA, estudios de correlación y análisis demográficos, de una manera accesible, incluso para quienes carecen de una amplia formación en ciencia de datos. Aunque las pruebas actuales del impacto de Julius en los resultados de la investigación siguen siendo limitadas, su integración en entornos académicos como La Universidad de Rice y Harvard ilustra su potencial. Se espera que futuros estudios evalúen cómo estas herramientas mejoran la eficiencia y la calidad de la investigación, en particular para los usuarios con una formación limitada en ciencia de datos.

"Estos avances prometen no sólo mejorar la eficiencia, sino también abrir nuevas vías de colaboración y descubrimiento en los ámbitos de la investigación académica y profesional"

Las herramientas centradas en los administrativos y potenciadas por IA están transformando la gestión y el apoyo institucional al agilizar los procesos clave dentro de las IES. Estas herramientas ofrecen soluciones avanzadas como Campus Inteligentes, chatbots de IA para consultas de estudiantes y asignación y programación de recursos, lo que permite operaciones más eficientes y ágiles. Su implementación reduce las cargas operativas, mejora las experiencias de los usuarios y permite a los equipos administrativos centrarse en tareas estratégicas de mayor valor. Mediante la integración de estas tecnologías, las instituciones pueden mejorar significativamente su efectividad y adaptarse rápidamente a las necesidades cambiantes de sus comunidades educativas.

D. Apoyo administrativo e institucional

En el campo del apoyo administrativo e institucional, la IA ha demostrado un impacto significativo. Esto se evidencia a partir de la gama de herramientas disponibles para gestionar procesos clave como la administración académica, la gestión de recursos, la toma de decisiones basada en datos y el apoyo a los estudiantes. La integración de estas herramientas en diversos modelos educativos y sistemas institucionales, desde la perspectiva de la planificación estratégica institucional, puede rastrearse en conceptos como Transformación Digital y Educación Digital, entre otros. Este enfoque no sólo refuerza la sostenibilidad institucional, sino que impulsa la innovación educativa, fomentando nuevos enfoques de aprendizaje donde la IA ha aportado valiosas herramientas en un entorno global dinámico y competitivo.

De La Roca et al. (2024) discutieron el impacto de un chatbot en el aprendizaje y la participación de los estudiantes. Los hallazgos sugieren que los estudiantes tienen más probabilidades de percibir los chatbots como valiosos y beneficiosos en su contexto educativo cuando los encuentran fáciles de usar, destacando características como la asistencia 24/7 y una interfaz amigable. Esta investigación aborda la importancia de la utilidad percibida de los chatbots de IA entre los estudiantes cuando se integran de manera efectiva en el proceso de enseñanza. Este enfoque virtuoso puede ofrecer beneficios tangibles a los profesores y al personal, como acceso rápido a la información, mayor participación y experiencias de aprendizaje personalizadas.

Chatbots de IA para estudiantes. Un caso notable es el de [Penny](#), un chatbot implementado en la Southern New Hampshire University (SNHU) en colaboración con EdSights. Penny sirve tanto a los miembros del personal como a los estudiantes y se desarrolló para hacer frente a los retos de apoyar a una población estudiantil en crecimiento y mejorar las tasas de retención. Probado a través de un ensayo controlado aleatorio (ECA), Penny utiliza IA conversacional para interactuar de forma proactiva con los estudiantes, abordando barreras como las percepciones académicas, el bienestar emocional y las dificultades financieras.

Aunque las pruebas de su impacto a largo plazo siguen siendo limitadas, en este estudio piloto participaron más de 3.300 estudiantes y se demostró un aumento del 1,4% en las tasas de persistencia y una mejora del 1,3% en el éxito académico en un trimestre. Además, los grupos subrepresentados obtuvieron beneficios aún mayores, con un aumento del 2,5% en la permanencia de los estudiantes negros o afroamericanos y del 3,5% en el caso de los hispanos. Al automatizar las tareas rutinarias e identificar a los estudiantes que necesitaban apoyo, Penny permitió a los asesores académicos centrarse en intervenciones más complejas, creando un enfoque más eficiente y personalizado del éxito de los estudiantes ([EdSights, 2024](#)).

Chatbots basados en IA para consultas de estudiantes, docentes y administrativos. [TECgpt](#) es un promotor ecosistema impulsado por IA generativa diseñado por el Tecnológico de Monterrey para personalizar la educación, mejorar los procesos de aprendizaje y agilizar las tareas administrativas y académicas. Construido sobre el servicio OpenAI de Microsoft Azure⁵ e incorporando modelos avanzados como GPT-4 y DALL-E, esta herramienta sirve a los miembros del personal y de la facultad junto con los estudiantes y se centra en cuatro áreas clave: procesamiento del lenguaje natural con ChatGPT, generación de imágenes, herramientas ChatTEC y modelos personalizados de IA generativa. A diferencia de herramientas independientes como ChatGPT, TECgpt se adapta a las necesidades institucionales, ofreciendo modelos generativos de IA personalizados y funciones como el [TECbot Académico](#), que proporciona asistencia personalizada a estudiantes, profesores y padres.

Los estudiantes se benefician de una asistencia personalizada, como TECbot, que aborda más de 133 temas, automatiza 35 procesos administrativos y ofrece interacciones personalizadas, como asistencia para la matriculación, consultas de saldo e integración con Canvas. Los docentes aprovechan herramientas como [Skill Studio](#) para crear materiales didácticos dinámicos, automatizar tareas rutinarias y centrarse en la pedagogía creativa. Mediante la integración de herramientas de IA que dan prioridad a la privacidad, TECgpt garantiza interacciones seguras ([Saa-vedra et al., 2024](#)) al tiempo que promueve el crecimiento académico y la eficiencia operativa.

Gestión de Campus, Asignación de Recursos y Programación. *La Universidad Continental* en Perú ha estado implementando herramientas [uPlanner](#) desde 2015 hasta la actualidad. Upplaner ofrece herramientas principalmente para los miembros del personal para hacer frente a los desafíos en la retención de estudiantes, la evaluación y la eficiencia operativa. Con una población estudiantil de más de 63.000 estudiantes en cinco campus, la institución se propuso mejorar su capacidad para identificar y apoyar tempranamente a los estudiantes en riesgo. Aprovechando herramientas como Curriculum Management y uAssessment, la universidad ha optimizado sus procesos de evaluación. La reciente inclusión de uBooking permite a los estudiantes reservar fácilmente diversos recursos, mientras que uForecast ha agilizado los procesos de predicción de matriculaciones, permitiendo a la institución planificar con claridad los periodos futuros.

Además, uRetention proporciona proyecciones del riesgo de abandono, lo que permite desarrollar estrategias de retención específicas. Esta herramienta se basa en la IA tradicional, es decir, en técnicas de aprendizaje supervisado, como AdaBoost y Random Forest, para generar información práctica. Juntas, estas herramientas permiten intervenciones oportunas, como el asesoramiento y la asignación de recursos, al tiempo que ayudan a mejorar la planificación institucional y los procesos de toma de decisiones. Este caso pone de relieve cómo las herramientas basadas en IA de uPlanner pueden mejorar la gestión institucional y mantener la continuidad académica en entornos educativos complejos ([uPlanner, 2015](#)). Como ha sido señalado antes, las pruebas son limitadas y se necesita una investigación más sólida para calibrar con precisión hasta qué punto estas herramientas mejoran los resultados.

“Estas herramientas permiten intervenciones oportunas, como el asesoramiento y la asignación de recursos, al tiempo que ayudan a mejorar la planificación institucional y los procesos de toma de decisiones”

⁵ <https://news.microsoft.com/source/latam/features/ai/tecnologico-de-monterrey-ai-ecosystem/?lang=en>



E. Perfiles y predicción de estudiantes

En ALC, casi la mitad de los estudiantes matriculados no terminan su carrera a los 29 años, y alrededor del 50% abandona durante su primer año (Ferreyra et al., 2017). El abandono temprano suele estar vinculado a factores institucionales o curriculares, como la necesidad de seleccionar un programa específico desde el primer año, a diferencia de los sistemas más flexibles de países como Estados Unidos. La elaboración de perfiles y la predicción basadas en IA pueden ayudar a abordar esta situación mediante la identificación temprana de los estudiantes en riesgo, lo que permite brindarles apoyo y orientación específicos para ayudarlos a sortear los puntos críticos de decisión y adaptarse a las exigencias académicas, lo que en última instancia reduce las tasas de abandono.

La IA promete la identificación temprana de los estudiantes en riesgo de bajo rendimiento, desinterés o abandono escolar. Mediante el análisis de datos sobre comportamiento, rendimiento y participación, las herramientas basadas en IA pueden proporcionar intervenciones personalizadas, ayudando a los estudiantes a superar los retos académicos y a tomar decisiones informadas. Este apoyo específico tiene como objetivo mejorar la retención, el éxito académico y la eficiencia administrativa. Los métodos tradicionales de IA, incluidos el aprendizaje automático supervisado y los sistemas basados en reglas, han abordado eficazmente estos retos durante años. Con la llegada de la IA generativa, surgen nuevas oportunidades para ampliar y mejorar estas herramientas, reforzando aún más los sistemas de apoyo a los estudiantes y reduciendo las tasas de abandono.

Perfiles y predicción de estudiantes: Identificación de estudiantes de riesgo

Perfiles y predicción de estudiantes. Se centra en identificar a los estudiantes con riesgo de bajo rendimiento o abandono, lo que permite intervenciones específicas que aumentan sus probabilidades de éxito. Entre los ejemplos se incluye "Pounce" de [Mainstay](#) en la Universidad Estatal de Georgia, que sirve principalmente a los miembros del personal y a los estudiantes que afrontan retos como la "fuga de verano" un fenómeno en el que los estudiantes admitidos no se matriculan debido a barreras como procesos administrativos incompletos, dificultades financieras o falta de orientación, guiando a los estudiantes a través de las tareas de matriculación. Del mismo modo, [ConsiliumBots](#) en Chile ayuda a los estudiantes de entornos vulnerables durante el proceso de solicitud universitaria reduciendo los errores y aumentando sus posibilidades de admisión. Al proporcionar apoyo oportuno y personalizado, estas herramientas abordan eficazmente las barreras sistémicas y mejoran los resultados educativos.

Sistemas de identificación de estudiantes de riesgo. Un ejemplo notable es Mainstay, una herramienta tradicional de IA utilizada en la Universidad Estatal de Georgia (GSU) con el nombre de "Pounce". Este asistente virtual inteligente se probó en un ensayo controlado aleatorizado (ECA) para abordar el "deshielo estival".

Pounce logró un aumento del 3,3% en las tasas de matriculación y una reducción del 21% en el “summer melt” en comparación con el grupo de control. A través de mensajes proactivos y personalizados, Pounce ayudó a los estudiantes a completar tareas clave como los formularios de la Solicitud Gratuita de Ayuda Federal para Estudiantes (FAFSA) y el envío de expedientes académicos, aliviando las cargas administrativas y demostrando la escalabilidad de este enfoque ([Page & Gehlbach, 2017](#); [Page et al., 2020](#)).

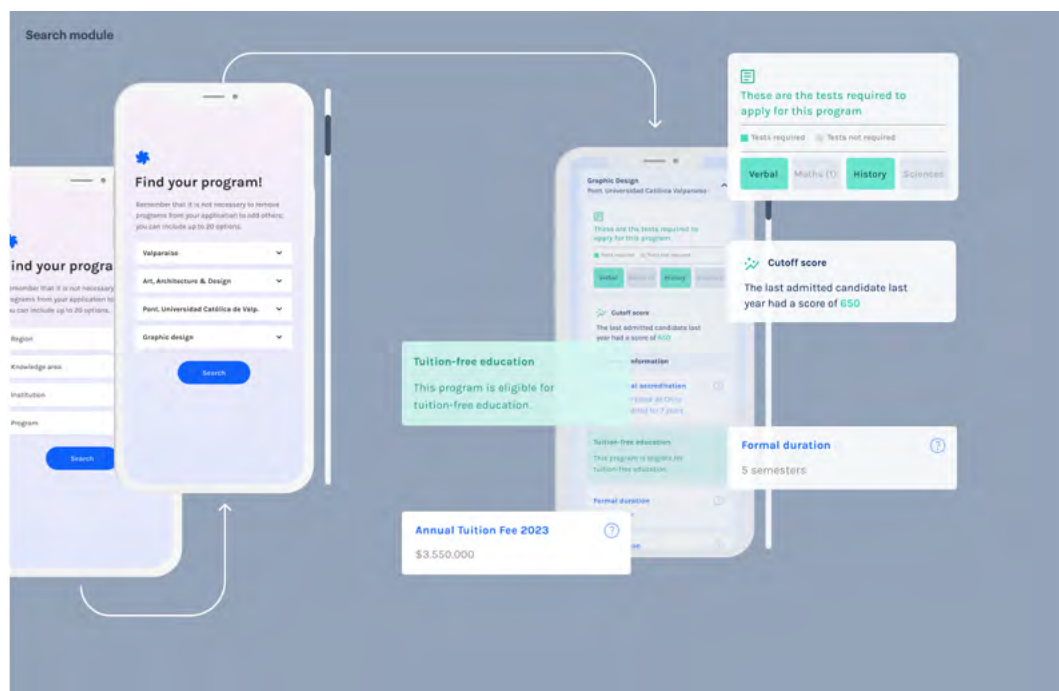
Caso chileno: Acceso a la Educación Superior

Estudiantes en Riesgo de Acceso y Matrícula. En Chile, una intervención innovadora ha demostrado el poderoso impacto de abordar las barreras de información en el acceso a la educación superior. Los estudiantes de entornos desfavorecidos a menudo enfrentan dificultades con los complejos procesos de solicitud universitaria, careciendo de información crucial sobre sus posibilidades de admisión y los detalles de los programas. Esta brecha de información frecuentemente resulta en errores en las solicitudes que pueden frustrar sus aspiraciones de educación superior.

Para hacer frente a este reto, [Larroucau et al. \(2024\)](#) implementaron una solución impulsada por IA a través de ConsiliumBots. El sistema combina el aprendizaje automático con algoritmos de aceptación diferida para brindar orientación personalizada a cada solicitante. Los resultados fueron notables: los estudiantes que anteriormente no habrían sido asignados a ninguna institución vieron aumentar su probabilidad de asignación exitosa en un 20%. Aún más sorprendente, los estudiantes subasignados – aquellos que suelen inscribirse en programas menos selectivos de lo que permitirían sus credenciales académicas – mejoraron sus asignaciones en un 38%. Quizás lo más significativo es que la intervención triplicó las tasas de matrícula entre los estudiantes beneficiarios.

Estas mejoras dramáticas tanto en la calidad de las asignaciones como en las tasas de matrícula demuestran cómo las soluciones tecnológicas pueden abordar eficazmente las inequidades sistémicas en el acceso a la educación superior. El caso chileno proporciona evidencia convincente de que el apoyo de información dirigido, impulsado por la IA, puede transformar la eficiencia y equidad de los sistemas de admisión universitaria.

Figura 8. Interfaz de la aplicación ConsiliumBots: La aplicación proporciona apoyo personalizado a los solicitantes de Educación Superior mediante el uso de herramientas basadas en IA para mejorar el proceso de selección.

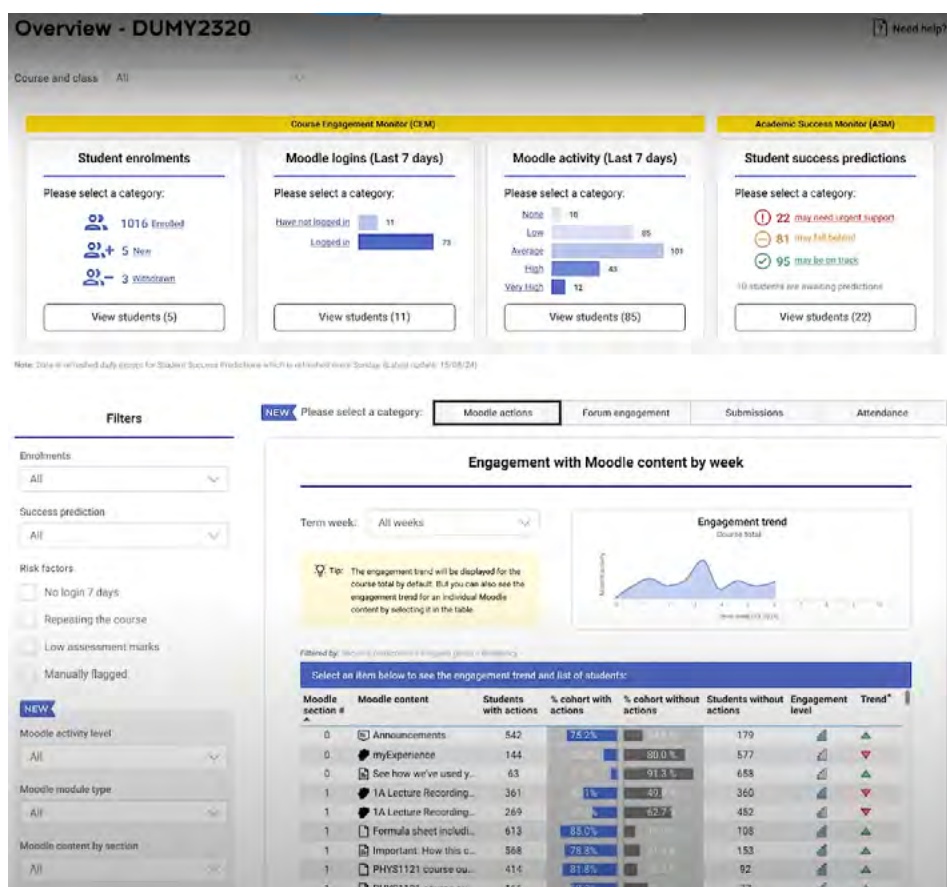


Predicción del rendimiento académico

Los sistemas de predicción van más allá de la elaboración de perfiles y utilizan análisis avanzados para predecir riesgos académicos y recomendar a los estudiantes un apoyo personalizado. [El Monitor de Éxito Académico \(ASM\)](#) de la UNSW ejemplifica esta capacidad, empleando el aprendizaje automático para detectar signos tempranos de bajo rendimiento y conectar a los estudiantes con recursos para mejorar el compromiso y los resultados. Estos sistemas predictivos permiten a las instituciones abordar los retos de forma proactiva, fomentando entornos de aprendizaje más inclusivos y favorables, al tiempo que mejoran el rendimiento académico general.

Predecir el bajo rendimiento en las primeras etapas académicas. La Universidad de Gales del Sur (UNSW), en Australia, ha implementado el Monitor de Éxito Académico (ASM), un sistema basado en el aprendizaje automático que sirve tanto al personal como a docentes, diseñado para identificar y apoyar a los estudiantes en riesgo de bajo rendimiento al principio de su trayectoria académica. En una prueba realizada en 2023 en la que participaron 33 docentes y 25 cursos, ASM identificó con precisión al 79% de los estudiantes en riesgo⁶ en las primeras semanas. En 2024, un proyecto piloto de mayor envergadura se amplió a 17.000 estudiantes de 80 cursos, en el que se detectó a 284 estudiantes de alto riesgo y se obtuvieron resultados significativos: El 49% de los estudiantes que recibieron recomendaciones personalizadas mejoraron su participación en clase, y el 75% de los académicos informaron de una identificación de riesgos más temprana. Gracias a tecnologías de Microsoft como Azure Machine Learning Studio, ASM ofrece recomendaciones personalizadas y facilita la participación proactiva de los docentes, reduciendo la carga de trabajo administrativo y mejorando los resultados académicos. Este enfoque innovador basado en datos pone de relieve el compromiso de la UNSW con prácticas de IA escalables, personalizadas y éticas en la Educación Superior, fomentando entornos de aprendizaje más inclusivos y favorables ([Wagenaar, 2024](#)).

Figura 9. ASM. Monitor de Éxito Académico.



⁶ El estudiante en riesgo de fracaso académico puede definirse como alguien cuyos patrones de comportamiento y compromiso en el entorno de aprendizaje digital de la universidad indican posibles dificultades para alcanzar el éxito académico. Algunos parámetros son: Bajo compromiso, incumplimiento de plazos, indicadores de rendimiento deficientes (evaluación temprana y puntuaciones en pruebas) y participación incoherente.

VI RETOS

La implementación de la IA en la Educación Superior en América Latina implica una serie de desafíos complejos. Mientras que algunos países, como Uruguay y Costa Rica, han hecho progresos notables, otros se enfrentan a graves obstáculos que exigen atención para garantizar una integración equitativa y eficaz de la IA. Al mismo tiempo, los patrones globales reflejan muchas de estas mismas tensiones: un estudio reciente de 116 instituciones de investigación estadounidenses descubrió que, aunque el 63% fomenta el uso de la IA y la mitad ofrece planes de estudios basados en GenAI, la mayoría sigue centrándose en la escritura más que en aplicaciones más amplias, y menos de la mitad aborda preocupaciones clave como la privacidad de los datos o la propiedad intelectual ([McDonald et al., 2025](#)). Estos resultados ponen de relieve la urgente necesidad de políticas y directrices cuidadosamente elaboradas que vayan más allá de soluciones localizadas y a corto plazo.

En América Latina, las disparidades adicionales en la preparación digital, la infraestructura y los recursos crean un panorama especialmente intrincado. Las autoridades políticas, los líderes institucionales y los educadores deben coordinarse estrechamente para garantizar que la IA cumpla su promesa de mejorar los resultados educativos en lugar de simplemente añadir nuevas capas de complejidad. Las siguientes secciones examinan estos desafíos en mayor detalle –desde las deficiencias de infraestructura y la preparación de los docentes hasta los obstáculos normativos y el sesgo algorítmico– subrayando la naturaleza multifacética de la implementación de la IA en la región.

A. Infraestructura y barreras de acceso

El reto más fundamental al que se enfrenta la implementación de la IA en la Educación Superior latinoamericana es la persistente brecha digital. Si bien países como Uruguay y Costa Rica han logrado avances significativos en el desarrollo de su infraestructura digital, muchas regiones aún enfrentan serios desafíos en materia de conectividad básica y acceso a la tecnología. La falta de conectividad fiable a Internet, sobre todo en las zonas rurales, supone un obstáculo importante para la adopción de la IA en los centros educativos. Este problema es especialmente grave en las regiones remotas, donde las infraestructuras básicas, como el acceso constante a la electricidad, siguen siendo un reto.

La ausencia de tecnologías de red avanzadas preocupa a la hora de pensar en el despliegue equitativo de la IA. La ausencia de redes como el 5G, limita aún más el potencial de implementación de herramientas sofisticadas de IA que requieren conexiones de alta velocidad y baja latencia. Esta brecha tecnológica es especialmente problemática para aplicaciones como la tutoría de IA en tiempo real o los sistemas de aprendizaje adaptativo que requieren conexiones a internet constantes y estables.

Tecnologías emergentes como [Starlink](#) presentan soluciones prometedoras para ampliar la conectividad en zonas desatendidas. Estos sistemas basados en satélites ofrecen la posibilidad de proporcionar acceso a Internet de alta velocidad a regiones remotas que tradicionalmente han sido difíciles de atender con infraestructuras convencionales. Sin embargo, siguen existiendo importantes obstáculos para su adopción, como el elevado coste de los dispositivos compatibles y la necesidad de conocimientos técnicos para mantener y respaldar estos sistemas. Además, el coste total de propiedad, incluido el mantenimiento y la asistencia continua, supone una carga financiera considerable para muchas instituciones ([Shaengchart & Kraiwinit, 2023](#); [Hallet & Valdivia Lefort, 2023](#)).

B. Preparación docente y desarrollo profesional

Un reto crítico en la adopción de la IA es preparar a los docentes para integrar eficazmente estas tecnologías en sus prácticas. El panorama actual revela brechas significativas en la alfabetización en IA entre el cuerpo docente y el personal de las instituciones de Educación Superior de América Latina ([ILIA, 2024, pág. 85](#)). Este desafío se ve agravado por el desarrollo desigual de los programas de capacitación en IA en las diferentes instituciones y regiones, lo que lleva a disparidades en la preparación tecnológica y las capacidades de implementación.

Los programas de desarrollo profesional se enfrentan a varios retos fundamentales. En primer lugar, a menudo existe una brecha significativa entre los conocimientos técnicos necesarios para aplicar eficazmente soluciones de IA y las capacidades actuales de los docentes y el personal administrativo. En segundo lugar, el rápido ritmo de desarrollo de la IA implica que los programas de formación deben evolucionar constantemente para seguir siendo pertinentes. Por último, existen disparidades sustanciales en el acceso a los recursos de formación entre las instituciones con recursos y las que tienen una financiación limitada, lo que amenaza con ampliar las desigualdades educativas existentes.

C. Marcos normativo y ético

El panorama normativo para la IA en la educación varía significativamente en toda América Latina, lo que crea desafíos para la implementación coherente y la colaboración transfronteriza. Mientras que algunos países, como Chile y Uruguay, han establecido estrategias integrales de IA y leyes de protección de datos, otros permanecen en las primeras etapas de desarrollo normativo. Esta disparidad crea incertidumbre y riesgos potenciales en la implementación de la IA, en particular a la luz de las diferentes regulaciones de privacidad de datos, los requisitos inconsistentes para la transparencia algorítmica y las directrices éticas aplicadas de manera desigual para el uso de la IA en la educación.

Avances en la protección de datos y estrategias sectoriales de AI. La mayoría de los países de la región han introducido legislación sobre protección de datos personales y se encuentran en distintas fases de elaboración de estrategias nacionales o sectoriales de IA. Como se ilustra en la Tabla 7 (apéndice 3), varias naciones están avanzando con políticas adaptadas a sus contextos:

- **Perú** se centra en el desarrollo de infraestructuras y la creación de ecosistemas para facilitar la adopción de la IA.
- **Chile** hace hincapié en el bienestar humano, la seguridad y el respeto de las libertades individuales en sus iniciativas de IA.
- **Uruguay** integra la ética, los derechos humanos y la gobernanza participativa en la elaboración de políticas de IA.
- **Colombia** ve la IA como un acelerador para una transformación digital integral tanto en el ámbito público como en el privado.
- **Ecuador** sigue en fase de diagnóstico y análisis, y trabaja para establecer un marco normativo que favorezca el crecimiento de la IA.
- **Brasil** adopta un enfoque holístico, organizando la estrategia de IA en torno a nueve pilares temáticos, entre ellos la legislación, la ética, la seguridad pública y las herramientas sectoriales.

A pesar de estos diversos grados de progreso, la falta de marcos armonizados en toda la región plantea tres retos críticos. En primer lugar, la fragmentación de las normativas sobre privacidad de datos impide encontrar soluciones a escala regional y compartir las mejores prácticas. En segundo lugar, los requisitos divergentes para la transparencia algorítmica crean obstáculos operativos para las instituciones activas en múltiples jurisdicciones, limitando potencialmente las aplicaciones beneficiosas de la IA. En tercer lugar, las directrices éticas para la IA en la educación difieren sustancialmente en su profundidad y aplicación, lo que plantea preocupaciones en torno a la privacidad de los estudiantes, la imparcialidad y la equidad educativa. Abordar estas inconsistencias a través de políticas más unificadas y estándares compartidos será crucial para maximizar el impacto positivo de la IA en toda América Latina.

D. Algorítmica

La transparencia algorítmica se refiere a la capacidad de comprender, explicar y justificar cómo funcionan los sistemas de IA, especialmente en los procesos automatizados de toma de decisiones. Este concepto es especialmente crucial en sectores como la educación, la salud y la administración pública, donde los algoritmos pueden influir significativamente en los resultados. Uno de los obstáculos insoslayable es la llamada "caja negra algorítmica", que surge de la complejidad técnica, las intenciones ocultas o las limitaciones inherentes al diseño que oscurecen cómo se toman las decisiones. Por lo tanto, la transparencia debe abordarse en dos etapas clave: ex ante, cuando se informa a los usuarios sobre el diseño y las limitaciones de un sistema, y ex post, cuando se proporcionan explicaciones claras de las decisiones para facilitar las auditorías y las revisiones ([Coglianese y Lehr, 2019](#); [Memarian y Doleck, 2023](#)).

En América Latina, el panorama normativo en torno a la transparencia algorítmica varía considerablemente. Como se observa en el Tabla 7 (véase el apéndice 3) y se detalla en el Tabla 9 (véase el apéndice 5), Chile lidera la región con su Instrucción General sobre Transparencia Algorítmica, que establece un marco fundamental para el uso de algoritmos en la administración pública. Uruguay también ha avanzado al centrarse en directrices y recomendaciones relacionadas con la trazabilidad, la transparencia y la explicabilidad de los datos. Aun así, la revisión revela una falta de orientación específica para ESUP, destacando tanto los desafíos como las oportunidades para avanzar en la transparencia algorítmica en el sector educativo en toda la región.

E. Sesgo algorítmico y equidad

El reto del sesgo algorítmico plantea problemas particulares en contextos educativos, donde los sistemas de IA pueden perpetuar o amplificar inadvertidamente las desigualdades existentes. Investigaciones recientes han demostrado que los sistemas de IA utilizados en la educación a menudo reflejan y refuerzan los prejuicios sociales, en particular cuando hacen predicciones sobre el rendimiento de los estudiantes o automatizan los procesos de evaluación. Un metaanálisis realizado por [Thiem et al. \(2020\)](#) reveló que uno de cada tres estudios de investigación social estaba afectado por sesgos algorítmicos, y que uno de cada diez estudios estaba gravemente comprometido.



Estos sesgos se manifiestan de múltiples maneras en los entornos educativos. Los modelos de predicción del rendimiento de los estudiantes suelen mostrar tasas de precisión diferentes según los grupos demográficos, lo que puede perjudicar a los estudiantes de entornos infrarrepresentados ([Yu et al., 2021](#); [Baker y Hawn, 2021](#)). Los sistemas de evaluación, en particular los que utilizan la calificación automática, han demostrado sesgos sistemáticos en la forma en que evalúan el trabajo de los estudiantes de diferentes nacionalidades u orígenes lingüísticos. La ubicación geográfica también desempeña un papel, ya que los modelos a menudo funcionan mejor en contextos similares a aquellos en los que fueron formados, lo que puede perjudicar a los estudiantes de instituciones de ALC cuando utilizan sistemas desarrollados en otros lugares. La Tabla 4 revisa una lista de sesgos asociados con el uso de sistemas basados en IA.

Tabla 4: Revisión de los sesgos asociados al uso de sistemas basados en inteligencia artificial.

Categoría de sesgo	Descripción	Ejemplos
Predicción de los resultados de los estudiantes	Los algoritmos utilizados para predecir el rendimiento académico revelan desigualdades entre los distintos grupos de estudiantes.	Los modelos de predicción de permanencia y graduación muestran tasas variables de falsos positivos y negativos en función de la raza y el sexo (Chouldechova, 2017).
Evaluación de resultados	Los sistemas automatizados de calificación de ensayos asignan puntuaciones que difieren de las otorgadas por los evaluadores humanos.	Los sistemas automatizados de calificación tienden a subestimar o sobrestimar a los estudiantes de determinadas nacionalidades (Li et al., 2021).
Localización geográfica	Los modelos funcionan mejor en los países en los que fueron entrenados, pero muestran menos precisión en otros países.	Los detectores de emociones estudiantiles funcionan más eficazmente en poblaciones específicas que en poblaciones mixtas (Ocumpaugh et al., 2014).
Contexto socioeconómico	Los modelos predicen peores resultados para los estudiantes procedentes de entornos desfavorecidos o con bajos ingresos.	Los modelos tienden a predecir el bajo rendimiento de los estudiantes con bajos ingresos (Yu et al., 2020 ; Yu et al., 2021).
Factores adicionales	Se observan sesgos en estudiantes con discapacidades, lenguas no nativas, conexiones militares o dialectos regionales.	Los modelos son menos precisos para estudiantes con discapacidades, conexiones militares o hablantes no nativos (Guo et al., 2019 ; Baker et al., 2020).
Recolección y preparación de datos	La forma en que se coleccionan y preparan los datos puede introducir sesgos sistemáticos en el modelo.	Los conjuntos de datos no representativos crean sesgos de evaluación, y el uso inadecuado de modelos añade más sesgos (Barocas et al., 2019).
Definición del problema	La selección de la variable objetivo y de las características puede reflejar sesgos previos y sesgar los resultados.	Definir el "éxito" únicamente por la nota media puede pasar por alto otros logros, mientras que características como el acceso a clases avanzadas pueden sesgar los resultados (Kleinberg et al., 2017).

El estudio de caso holandés de la Agencia Ejecutiva de Educación (DUO) ofrece un claro ejemplo de cómo el sesgo algorítmico puede afectar a los sistemas educativos. Su sistema de perfiles de riesgo marcaba de forma desproporcionada a los estudiantes de origen inmigrante no europeo como de alto riesgo, lo que dio lugar a prácticas discriminatorias en las evaluaciones de elegibilidad para la financiación de los estudios. Este caso demuestra la importancia crítica de aplicar estrategias sólidas de detección y mitigación de sesgos en los sistemas educativos de IA ([Algorithm Audit, 2024](#)).

Bias Detection Tool es una herramienta diseñada para identificar grupos de usuarios que pueden ser tratados injustamente por los sistemas de IA, utilizando métodos estadísticos de aprendizaje no supervisado como el clustering. Esta herramienta forma parte del catálogo de la OCDE Tools & Metrics for Trustworthy AI⁷, que permite detectar la discriminación indirecta o interseccional sin necesidad de datos sensibles como el sexo, la nacionalidad o el origen étnico. También permite a los usuarios seleccionar una métrica de rendimiento para definir el sesgo. La herramienta utiliza el algoritmo *Hierarchical Bias-Aware Clustering* (HBAC) para procesar datos numéricos y categóricos preservando la privacidad al ejecutarse íntegramente en el dispositivo del usuario sin que transmita información a terceros. Los resultados incluyen informes en PDF o JSON que destacan las agrupaciones con mayor sesgo, describiendo sus características para que los expertos humanos puedan evaluar posibles casos de discriminación o desigualdad. Este enfoque combina privacidad, análisis detallado y visualización de resultados, proporcionando una base sólida para abordar los sesgos en los sistemas basados en IA.

F. Cuestiones de privacidad y seguridad

A medida que aumenta la adopción de la IA en Educación Superior, la protección de datos y la seguridad se han convertido en preocupaciones cada vez más críticas. Las instituciones latinoamericanas deben sortear complejos requisitos para proteger los datos de los estudiantes y, al mismo tiempo, aprovechar los beneficios de las herramientas educativas impulsadas por IA. Este desafío es particularmente agudo dada la naturaleza sensible de los datos educativos, que a menudo incluyen información personal, registros académicos y datos de comportamiento.

Varios países de la región han avanzado significativamente en el establecimiento de marcos de protección de datos. La Ley 21.719 de Chile se centra en la creación de una Agencia de Protección de Datos, mientras que Uruguay mantiene desde 2008 un amplio marco normativo que regula el almacenamiento, procesamiento y uso de datos personales en aplicaciones de IA. Estos marcos deben equilibrar la necesidad de protección de datos con los beneficios potenciales de la innovación educativa impulsada por la IA.

La implementación de una gobernanza de datos eficaz requiere varias medidas clave. Las evaluaciones de impacto se han convertido en herramientas esenciales para identificar y mitigar los riesgos antes de desplegar soluciones de IA. Los registros de algoritmos ayudan a garantizar la trazabilidad y la transparencia de los sistemas algorítmicos. El nombramiento de responsables de protección de datos ha surgido como un paso fundamental para salvaguardar los datos y garantizar el cumplimiento de la normativa. Sin embargo, muchas instituciones tienen dificultades para aplicar estas medidas con eficacia debido a la escasez de recursos y a la complejidad técnica.

G. Desarrollo de los ecosistemas

ALC se enfrenta a importantes desafíos en la construcción de un sólido ecosistema de innovación de IA para la educación. La limitada producción de patentes de IA de la región, que representaba solo el 0,21% de las patentes globales de IA en 2022, refleja una lucha más amplia para desarrollar y escalar soluciones de IA (Universidad de Stanford, 2024). Esta limitación se debe a múltiples factores, como un financiamiento insuficiente para la investigación y el desarrollo, la coordinación limitada entre las instituciones académicas y los socios de la industria, y la escasez de nuevas empresas centradas en soluciones educativas de IA.

La región muestra una especial debilidad en el desarrollo de competencias avanzadas en IA. Aunque las competencias básicas en aprendizaje automático están aumentando, los conocimientos especializados en áreas prioritarias como los modelos de lenguaje de gran tamaño y la formación de modelos de IA son limitados (ILIA, 2024, pág. 110). Esta carencia se ve agravada por la fuga de capital humano avanzado, ya que los profesionales cualificados en IA suelen abandonar la región en busca de oportunidades en mercados más desarrollados. La situación crea un problema circular en el que la falta de conocimientos locales dificulta el desarrollo y la aplicación de soluciones eficaces de IA, lo que a su vez limita el crecimiento de las capacidades locales de IA.

⁷ <https://oecd.ai/en/catalogue/overview>

El desarrollo de herramientas de IA centradas en el estudiante se enfrenta a retos particulares en la región. Mientras que países como Brasil, Chile y Uruguay han avanzado en la construcción de infraestructura y marcos regulatorios, sigue habiendo una brecha significativa en la creación y escalamiento de soluciones que aborden las necesidades específicas de las instituciones educativas latinoamericanas. El Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) destaca cómo esta falta de inversión restringe la capacidad de escalar proyectos prometedores y limita la innovación en el sector de la tecnología educativa.

Además, el ecosistema adolece de un enfoque fragmentado de la innovación y el desarrollo. La desconexión entre la investigación académica, las necesidades de la industria y los requisitos educativos a menudo da lugar a soluciones que no abordan los retos específicos a los que se enfrentan las instituciones latinoamericanas. Esta situación se ve agravada por las limitadas oportunidades de financiamiento para las nuevas empresas de tecnología educativa y la insuficiencia de mecanismos para compartir las mejores prácticas y las implementaciones exitosas en toda la región.

H. Retos de aplicación e integración

La aplicación práctica de la IA en los centros educativos plantea importantes retos operativos. Las instituciones deben afrontar el complejo proceso de integrar las herramientas de IA en los planes de estudios, los sistemas administrativos y las prácticas docentes existentes. Esta integración requiere una cuidadosa consideración de la preparación institucional, las capacidades del cuerpo docente y las necesidades de los estudiantes.

Muchas instituciones tienen dificultades con los aspectos técnicos de la implementación de la IA. Entre ellos destaca la compatibilidad de sistemas, la integración de datos y los requisitos de mantenimiento. El costo de implementación va más allá de la inversión inicial en tecnología e incluye gastos continuos de formación, asistencia y actualizaciones del sistema. Además, las instituciones deben desarrollar nuevos protocolos y procedimientos para gestionar los procesos educativos mejorados por la IA, garantizando al mismo tiempo la integridad académica y manteniendo la calidad educativa.

El éxito de la integración de la IA también requiere un cambio cultural significativo en las instituciones educativas. Los docentes y el personal administrativo deben adaptarse a nuevas formas de enseñar y trabajar, mientras que los estudiantes necesitan apoyo para desarrollar las habilidades de alfabetización digital necesarias para beneficiarse de la educación mejorada por la IA. Esta transformación cultural representa un reto importante que requiere un esfuerzo sostenido y cuidadosas estrategias de gestión del cambio.

I. Asignación de recursos y sostenibilidad

La asignación de recursos para la implementación de la IA en la Educación Superior representa un desafío significativo en toda América Latina. Si bien los beneficios potenciales de la IA son claros, las instituciones enfrentan decisiones difíciles para equilibrar las inversiones en tecnología de IA con otras necesidades apremiantes. El desafío es particularmente agudo para las instituciones públicas que operan bajo estrictas restricciones presupuestarias y deben justificar las inversiones tecnológicas frente a los gastos educativos tradicionales.

La sostenibilidad presenta otra dimensión crítica del reto de los recursos. Más allá de los costes iniciales de implementación, las instituciones deben planificar el mantenimiento continuo, las actualizaciones de y la asistencia de los sistemas de IA. Esto incluye no sólo el mantenimiento técnico, sino también el desarrollo profesional continuo de docentes y el personal administrativo, la actualización periódica de los contenidos y las evaluaciones periódicas del sistema. Muchas instituciones luchan por desarrollar modelos de financiamiento sostenibles que puedan cubrir estas necesidades a largo plazo y, al mismo tiempo, garantizar un acceso equitativo a la educación mejorada por la IA.

La disparidad de recursos entre instituciones amenaza con exacerbar las desigualdades educativas existentes. Las instituciones bien financiadas pueden invertir en soluciones sofisticadas de IA y proporcionar un apoyo integral para su aplicación, mientras que las instituciones con recursos limitados pueden tener dificultades para ofrecer incluso oportunidades básicas de aprendizaje mejorado por IA. Esta brecha de recursos puede crear un sistema educativo de dos niveles en el que el acceso a la educación mejorada por la IA se convierta en un privilegio y no en una herramienta educativa estándar.

VII

CONCLUSIONES: APROVECHAR LA IA PARA UN SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR INCLUSIVO Y TRANSFORMADOR

La IA está redefiniendo rápidamente el panorama de la educación superior, ofreciendo oportunidades sin precedentes para mejorar el acceso, los resultados de aprendizaje y la eficiencia institucional. Desde plataformas de aprendizaje adaptativo impulsadas por IA hasta herramientas administrativas inteligentes, estas innovaciones tienen el potencial de abordar ineficiencias de larga data y desigualdades estructurales. Evidencia empírica reciente demuestra el impacto concreto de la IA: los estudiantes que utilizan tutores de IA bien diseñados aprenden más del doble en menos tiempo en comparación con los métodos tradicionales, mientras que los sistemas de admisión impulsados por IA han aumentado la eficiencia de la asignación en un 20% y mejorado los resultados para estudiantes desatendidos en un 38%. Estos resultados subrayan la capacidad de la IA para optimizar las admisiones, personalizar las experiencias de aprendizaje y agilizar los procesos institucionales, fomentando así un sistema educativo más resiliente e inclusivo.

Sin embargo, aprovechar todo el potencial de la IA en América Latina requiere un enfoque adaptado a los desafíos y oportunidades únicos de la región. Los niveles actuales de adopción siguen siendo desiguales, obstaculizados por déficits de infraestructura, bajas contribuciones de patentes de IA (sólo el 0,21% a nivel mundial) y una escasez de innovaciones educativas locales impulsados por IA. Las encuestas realizadas entre docentes revelan importantes brechas: mientras que el 61% ha utilizado la IA en la enseñanza, el 80% afirma carecer de directrices institucionales para su aplicación. Para colmar estas brechas, es necesario un esfuerzo concertado para aumentar las inversiones en investigación sobre IA, reforzar los ecosistemas locales de innovación y desarrollar sólidos mecanismos de financiación público-privados. Iniciativas como las incubadoras de tecnología educativa y los consorcios regionales de IA podrían catalizar el desarrollo de soluciones de IA escalables y adaptadas al contexto.

Más allá de la inversión, el desarrollo de capacidades es primordial. La integración efectiva de la IA depende de la capacitación oportuna de docentes, administradores y autoridades políticas. Los estudios demuestran que la aplicación cuidadosa es fundamental: aunque la integración básica de la IA puede mostrar mejoras iniciales en el rendimiento, los sistemas cuidadosamente diseñados que promueven el aprendizaje activo y evitan la dependencia excesiva logran resultados significativamente mejores. Programas como los talleres de pensamiento computacional para profesores de Uruguay sirven de modelo para dotar a los docentes de las competencias técnicas necesarias para aprovechar las herramientas basadas en IA ([González, 2021](#)). Sin embargo, estos esfuerzos deben ir acompañados de estrategias para retener el talento, abordando la fuga de capital humano avanzado en curso que limita la capacidad de la región para sostener y ampliar las innovaciones de IA.

Igualmente, crítico es el imperativo de reducir la brecha digital. El potencial de la IA seguirá sin aprovecharse si amplios segmentos de la población, especialmente en zonas rurales y desatendidas, carecen de acceso a infraestructuras digitales esenciales. Las pruebas obtenidas de las implementaciones con éxito demuestran que la combinación de herramientas de IA con sistemas de apoyo integrales puede triplicar las tasas de matriculación y mejorar significativamente los resultados de los estudiantes, pero estos beneficios dependen de un acceso fiable. Ampliar la conectividad de banda ancha, garantizar un acceso asequible a las herramientas de IA e integrar la alfabetización en IA en los planes de estudio son pasos fundamentales hacia la adopción de la IA impulsada por la equidad.

La gobernanza ética de la IA en la Educación Superior no puede pasarse por alto. Cuestiones como el sesgo algorítmico, la privacidad de los datos y la opacidad de la toma de decisiones impulsada por la IA exigen una atención urgente. La investigación revela patrones preocupantes de sesgo que afectan a los hablantes no nativos y a los estudiantes de orígenes subrepresentados, lo que pone de relieve la necesidad de salvaguardias sólidas. Marcos regulatorios como la Instrucción General sobre Transparencia Algorítmica de Chile proporcionan precedentes útiles para garantizar la equidad y la rendición de cuentas en el despliegue de la IA, pero se necesitan enfoques más integrales en toda la región.

La consecución de estos objetivos requiere un enfoque multisectorial. Los gobiernos, las universidades, el sector privado y la sociedad civil deben colaborar para desarrollar políticas que equilibren la innovación con salvaguardias éticas. Las iniciativas exitosas demuestran cómo las asociaciones estratégicas pueden impulsar un cambio significativo: desde sistemas de apoyo a los estudiantes impulsados por IA que reducen las tasas de abandono hasta plataformas de admisión centralizadas que mejoran la equidad en el acceso. Mediante el fomento de la cooperación regional e internacional, América Latina no sólo puede adoptar la IA, sino también configurar su desarrollo para que refleje las prioridades educativas y los imperativos sociales de la región.

“Los estudiantes que utilizan tutores de IA bien diseñados aprenden más del doble en menos tiempo en comparación con los métodos tradicionales”

La revolución de la IA en la Educación Superior no es un futuro abstracto, sino una realidad en desarrollo que exige una atención inmediata y una acción meditada. El momento de actuar es ahora. A través de inversiones estratégicas, políticas inclusivas y una gobernanza ética de la IA, América Latina tiene la oportunidad de aprovechar la IA como catalizador para la transformación educativa. Las pruebas presentadas en este informe demuestran que, cuando se implementan cuidadosamente, las herramientas de IA pueden mejorar significativamente los resultados educativos, al tiempo que promueven la equidad y el acceso. El éxito requerirá el compromiso sostenido de todas las partes interesadas, una cuidadosa atención a los detalles de implementación y un enfoque inquebrantable en las consideraciones éticas y las necesidades de los estudiantes. Al tomar medidas decisivas hoy, la región de América Latina y el Caribe puede garantizar que todos los estudiantes -independientemente de su origen- se beneficien del potencial transformador de la IA en la educación.



VIII REFERENCIAS

Introducción

Stockard, J., Wood, T. W., Coughlin, C., & Khoury, C. R. (2018). The effectiveness of direct instruction curricula: A meta-analysis of a half century of research. *Review of Educational Research*, 88(4). <https://doi.org/10.3102/0034654317751919>

Guryan, J., Ludwig, J., Bhatt, M. P., Cook, P. J., Davis, J. M. V., Dodge, K., Farkas, G., Fryer, R. G., Jr., et al. (2021). Not too late: Improving academic outcomes among adolescents (Working Paper No. 28531). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3366/w28531>

Fernández Lamarra, N. (2007). *La universidad en América Latina y Argentina: Problemas y desafíos políticos y de gestión*. *Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL*, 1(1), 1-25. Universidade Federal de Santa Catarina. Retrieved from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=319327571005>

UniRank. (2024). *Universities in Latin America. Higher Education in Latin America*. UniRank University Rankings. Retrieved from: <https://4icu.org/cl/>

UNESCO Institute for Statistics (UIS). (2024). *UIS Statistics Database. UIS Data Centre*. Retrieved from: <https://data.uis.unesco.org/>

Sevilla, M. P. (2017). *Panorama de la educación técnica profesional en América Latina y el Caribe*. Serie Políticas Sociales. CEPAL. Retrieved from: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/590b373a-7ba4-4675-8136-0b5a43277614/content>

Ferreira, M. M., Avitabile, C., Botero Álvarez, J., Haimovich Paz, F., & Urzúa, S. (2017). *At a Crossroads: Higher Education in Latin America and the Caribbean*. World Bank. Retrieved from: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/271781495774058113/pdf/114771-PUB-PUBLIC-PUBDATE5-2-17.pdf>

Inacap. (2023). *Beneficio económico de la educación superior Técnico Profesional respecto a la Educación Universitaria*. Retrieved from: <https://digital.inacap.cl/documentos/Beneficioeconomico.pdf>

CAF. (2018). *Educación técnica y formación profesional en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades*. CAF, Vicepresidencia de Desarrollo Sostenible. ISBN: 978-980-422-104-0. Retrieved from: https://ikels-dspace.azurewebsites.net/bitstream/handle/123456789/1345/CAF_EducacionTecnica.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Arias Ortiz, E., Elacqua, G., López, Á., Téllez Fuentes, J., Peralta Castro, R., Ojeda, M., Blanco Morales, Y., Pedró, F., Vieira do Nascimento, D., & Roser Chinchilla, J. F. (2021). *Educación superior y COVID-19 en América Latina y el Caribe: financiamiento para los estudiantes*. Inter-American Development Bank. Retrieved from: <https://publications.iadb.org/en/node/30501>

OECD. (2020). *Skills Matter: Additional Results from the Survey of Adult Skills*. OECD Publishing. Retrieved from: https://www.oecd.org/en/publications/skills-matter_1f029d8f-en.html

OECD. (2024). *Evaluación de Competencias de la Población Adulta 2023 - Nota País: Chile*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Retrieved from: https://www.oecd.org/es/publications/evaluacion-de-competencias-de-la-poblacion-adulta-2023_f79f56e3-es/chile_dbf64059-es.html

IEA. (2024). *TIMSS 2023 International Results in Mathematics and Science*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Retrieved from: <https://doi.org/10.6017/lse.tpisc.timss.rs6460>

Major, L., Daltry, R., Otieno, M., Otieno, K., Zhao, A., Hinks, J., Sun, C., & Friedburg, A. (2023). *Digital personalised learning to improve literacy and numeracy outcomes in early grade Kenyan classrooms*. EdTechHub. Retrieved from: <https://docs.edtechhub.org/lib/JNH4277Z>

Digital Education Council. (2025). Digital Education Council Global AI Faculty Survey. Retrieved from <https://www.digitaleducationcouncil.com/post/digital-education-council-global-ai-faculty-survey>

Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59(236), 433-460. Retrieved from: <https://phil415.pbworks.com/f/TuringComputing.pdf>

Rosenblatt, F. (1958). The perceptron: A probabilistic model for information storage and organization in the brain. *Psychological Review*, 65(6), 386. Retrieved from: <https://www.ling.upenn.edu/courses/cogs501/Rosenblatt1958.pdf>

Campbell, M., Hoane, A. J., Jr., & Hsu, F.-h. (2002). Deep Blue. *Artificial Intelligence*, 134(1-2), 57-83. [https://doi.org/10.1016/S0004-3702\(01\)00129-1](https://doi.org/10.1016/S0004-3702(01)00129-1)

Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2012). ImageNet classification with deep convolutional neural networks. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 25, 1097-1105. <https://papers.nips.cc/paper/4824-imagenet-classification-with-deep-convolutional-neural-networks>

Silver, D., et al. (2017). Mastering the game of Go without human knowledge. *Nature*, 550(7676), 354-359. Retrieved from: <https://www.nature.com/articles/nature24270>

DeepSeek-AI. (2023). *DeepSeek-V3 Technical Report*. DeepSeek-AI. Retrieved from: <https://arxiv.org/pdf/2412.19437>

Bloom, B. S. (1984). The 2 sigma problem: The search for methods of group instruction as effective as one-to-one tutoring. *Educational Researcher*, 13(6), 4-16. <https://doi.org/10.3102/0013189X013006004>

Kapor, A., Karnani, M., & Neilson, C. (2022). *Aftermarket frictions and the cost of off-platform options in centralized assignment mechanisms* (Working Paper No. 30257). National Bureau of Economic Research. Retrieved from: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w30257/w30257.pdf

Larroucau, T., Ríos, I., Fabre, A., & Neilson, C. (2024). *College application mistakes and the design of information policies at scale*. National Bureau of Economic Research. Retrieved from: https://tlarroucau.github.io/Information_Policies_at_Scale_LRFN_2024.pdf

Student-centered tools

Tutoring systems

Kestin, G., Choi, J., & Schwartz, D. L. (2024). AI Tutoring Outperforms Active Learning. *Research Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4243877/v1>

Hakiki, M., Fadli, R., Samala, A. D., Fricticarani, A., Dayurni, P., Rahmadani, K., Astiti, A. D., & Sabir, A. (2023). Exploring the impact of using Chat-GPT on student learning outcomes in technology learning: The comprehensive experiment. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 3(2), 859-872. <https://doi.org/10.25082/AMLER.2023.02.013>

Chen, A., Xiang, M., Zhou, J., Jia, J., Shang, J., Li, X., Gašević, D. and Fan, Y., (2025). Unpacking help-seeking process through multimodal learning analytics: A comparative study of ChatGPT vs Human expert. *Computers & Education*, 226, p.105198. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105198>

Gerlich, M., (2025). AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking. *Societies*, 15(1), p.6.

<https://doi.org/10.3390/soc15010006>

Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakçı, O., & Mariman, R. (2024). Generative ai can harm learning. Available at SSRN, 4895486.

Wang, R. E., Ribeiro, A. T., Robinson, C. D., Loeb, S., & Demszky, D. (2024). Tutor CoPilot: A human-AI approach for scaling real-time expertise. *arXiv preprint arXiv:2410.03017*.

Taneja, K., Maiti, P., Guruprasad, P., Rao, S., Kakar, S., & Goel, A. K. (2024). *Jill Watson: A Virtual Teaching Assistant powered by ChatGPT*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2405.11070v1>

Kakar, S., Maiti, P., Taneja, K., Nandula, A., Nguyen, G., Zhao, A., Nandan, V., & Goel, A. (2024). *Jill Watson: Scaling and deploying an AI conversational agent in online classrooms*. Georgia Institute of Technology. Proceedings of the 20th International Conference on Intelligent Tutoring Systems (ITS2024). Retrieved from: https://dilab.gatech.edu/test/wp-content/uploads/2024/05/ITS2024_JillWatson_paper.pdf

Yana-Salluca, V., Quispe-Churata, R., & Mamani-Pinto, A. (2024). *Tutoría universitaria y su relación con el desempeño académico en estudiantes universitarios*. Revista de Investigación Educativa, 33(1), 45-58. Retrieved from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642024000100080

Cooper, E. (2010). *Tutoring center effectiveness: The effect of drop-in tutoring*. Learning Assistance Review, 15(2), 17-25. Retrieved from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ887303.pdf>

Hardt, M., Smith, J., & Tran, L. (2023). *The role of tutoring in online higher education: Evidence from remote learning environments*. Journal of Educational Technology, 49(3), 231-245. Retrieved from <https://www.science-direct.com/science/article/pii/S0272775722001236#:~:text=The%20treatment%20improved%20study%20behavior,the%20program%20reduced%20outcome%20inequality>.

Tlili, A., Salha, S., Wang, H., & Huang, R. (2023). *Intelligent tutoring systems examined in social experiments—Is the magic gone? A meta-analysis*. 2023 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT). <https://doi.org/10.1109/ICALT58122.2023.00020>

Adaptive learning.

Daganzo, J. A. C., Jardin, P. I. A., Azogue, C. A., Bush, R. I. I., Tizon, G. C., & Banate, R. M. (2025). Impact of AI-driven learning platforms on the academic engagement and achievement of Business Administration students at Cavite State University. Retrieved from: https://ijrehc.com/uploads2025/ijrehc06_32.pdf

Du Plooy, E., Casteleijn, D., & Franzsen, D. (2024). *Personalized adaptive learning in higher education: A scoping review of key characteristics and impact on academic performance and engagement*. Heliyon, 10(21), e39630. Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39630>

Alshammary, F. M., & Alhalafawy, W. S. (2023). Digital platforms and the improvement of learning outcomes: Evidence extracted from meta-analysis. *Sustainability*, 15(2), 1305. <https://doi.org/10.3390/su15021305>

Zangla, K., & Walton, R. (2023). *Packback interaction in an introduction to psychology course*. Poster presented at SOURCE 2023, Winthrop University. Retrieved from: <https://digitalcommons.winthrop.edu/source/allpresentationsandperformances/185>

Packback. (2021). *Impact of online discussion platform and pedagogy on student outcomes: Examining the impact of the use of Packback compared to LMS discussion*. Internal report. Retrieved from: <https://shorturl.at/4N09d>

Savvides, P., Ye, S., Verdine, B., & Kampa, S. (2019). *Yellowdig usage and relations to ASU online class grade & completion outcomes*. Arizona State University & Yellowdig. Retrieved from: <https://f.hubspotusercontent00>.

[net/hubfs/6960003/Case%20Studies/Yellowdig%20Usage%20and%20Relations%20to%20ASU%20Online%20Class%20Grade%20%26%20Completion%20Outcomes%20\(Final%20-%202019-09-30\)%20\(1\)%20\(1\).pdf](https://hubfs/6960003/Case%20Studies/Yellowdig%20Usage%20and%20Relations%20to%20ASU%20Online%20Class%20Grade%20%26%20Completion%20Outcomes%20(Final%20-%202019-09-30)%20(1)%20(1).pdf)

Mills, M. L., & Laubepin, F. (2022). *The effect of autonomy and choice on learner engagement in an online role-playing simulation*. Presented at the Distance Teaching and Learning Conference, Madison, WI. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/362456922_The_Effect_of_Autonomy_and_Choice_on_Learner_Engagement_in_an_Online_Role-Playing_Simulation

Faculty-centered tools

Intelligent assessment evaluation tools

Digital Education Council. (2025). *AI Meets Academia: What Faculty Think*. Digital Education Council. Retrieved from: <https://www.digitaleducationcouncil.com/post/digital-education-council-global-ai-faculty-survey>

Mollick, E., & Mollick, L. (2023). *Using AI to implement effective teaching strategies in classrooms: Five strategies, including prompts*. Wharton School of the University of Pennsylvania & Wharton Interactive. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=4391243>

Gottweis, J., Weng, W.-H., Daryin, A., Tu, T., Palepu, A., Sirkovic, P., Myaskovsky, A., Weissenberger, F., Rong, K., Tanno, R., Saab, K., Popovici, D., Blum, J., Zhang, F., Chou, K., Hassidim, A., Gokturk, B., Vahdat, A., Kohli, P., Matias, Y., ... Natarajan, V. (2025). *Towards an AI co-scientist*. Google Cloud AI Research, Google Research, Google DeepMind, Houston Methodist, Sequoia, Fleming Initiative and Imperial College London, Stanford University. Retrieved from: https://storage.googleapis.com/coscientist_paper/ai_coscientist.pdf

Hicks, B., Linden, K., & Van Der Ploeg, N. (2021). *Opportunities to improve learning analytics for student support when using online assessment tools*. ASCILITE 2021: Back to the Future. University of New England. Retrieved from: <https://publications.ascilite.org/index.php/APUB/article/view/353/328>

Hansel, C. A., Quick, J. D., Reck, C. E., Greene, A. H., Ricci, M., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2024). *Gradescope in large lecture classes: A case study at Indiana University*. *Journal of Teaching and Learning with Technology*, 13(Special Issue), 33-48. Retrieved from: <https://scholarworks.iu.edu/journals/index.php/jotlt/article/download/38519/42880/108830>

Díaz Arce, D. (2015). *El uso de Turnitin con retroalimentación mejora la probidad académica de estudiantes de bachillerato*. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 26(51), 197-216. Universidad Nacional de Entre Ríos. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/145/14542676009.pdf>

Daoud, S., Alrabaiiah, H., & Zaitoun, E. (2019). *Technology for promoting academic integrity: The impact of using Turnitin on reducing plagiarism*. *Proceedings of the 2019 International Arab Conference on Information Technology (ACIT)*. Retrieved from: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8991046>

Dimari, A., Tyagi, N., Davanageri, M., Kukreti, R., Yadav, R., & Dimari, H. (2024). *AI-Based Automated Grading Systems for open book examination system: Implications for Assessment in Higher Education*. 2024 International Conference on Knowledge Engineering and Communication Systems (ICKECS). Retrieved from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10616490>

Liang, W., Yuksekogonul, M., Mao, Y., Wu, E., & Zou, J. (2023). *GPT detectors are biased against non-native English writers*. *Patterns*, 4(7), 100779. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666389923001307>

Research Support

Danler, M., Hackl, W. O., Neururer, S. B., & Pfeifer, B. (2024). *Quality and effectiveness of AI tools for students and researchers for scientific literature review and analysis*. *Studies in Health Technology and Informatics*, 313, 203-208. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38682531/>

Reyero Lobo, P., Daga, E., Alani, H., & Fernandez, M. (2023). *Semantic Web technologies and bias in artificial intelligence: A systematic literature review*. *Semantic Web*, 14(4), 745-770. Retrieved from: <https://content.iospress.com/download/semantic-web/sw223041?id=semantic-web%2Fsw223041>

Staff-Centered Tools

Campus Management

De La Roca, M., Chan, M. M., Garcia-Cabot, A., Garcia-Lopez, E., & Amado-Salvatierra, H. (2024). *The impact of a chatbot working as an assistant in a course for supporting student learning and engagement*. *Computer Applications in Engineering Education*. <https://doi.org/10.1002/cae.22750>

Edsights. (2024). *How AI enables more human connections for SNHU academic advisors. A randomized controlled trial on the impact of EdSights' AI framework on persistence and advisor efficiency*. Retrieved from: <https://docsend.com/view/cnsc5m3kudkssbqf>

Saavedra Gastélum, V., Román Jiménez, O. R., González Almaguer, C. A., Zubieta Ramírez, C., Castellanos Saavedra, C., & Frías Reid, N. (2024). *The ethical use of artificial intelligence in higher education in TEC21 model*. Retrieved from: <https://www.designsociety.org/publication/47299/THE+ETHICAL+USE+OF+ARTIFICIAL+INTELLIGENCE+IN+HIGHER+EDUCATION+IN+TEC21+MODEL>

Uplanner (2015). *Student Success ha sido la solución ideal para prevenir la deserción estudiantil en la Universidad Continental. Case study: Universidad Continental del Perú*. Retrieved from: [https://1533000.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/1533000/Casos%20de%20C3%A9xitos%20-%20ebook/CustomertContinental-Espanol%20\(2\).pdf](https://1533000.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/1533000/Casos%20de%20C3%A9xitos%20-%20ebook/CustomertContinental-Espanol%20(2).pdf)

Profiling and prediction

Page, L. C., & Gehlbach, H. (2017). *How an artificially intelligent virtual assistant helps students navigate the road to college*. *AERA Open*, 3(4), 1-12. <https://doi.org/10.1177/2332858417749220>

Page, L. C., Lee, J., & Gehlbach, H. (2020). *Conditions under which college students can be responsive to nudging* (EdWorkingPaper: 20-242). Annenberg Institute at Brown University. <https://doi.org/10.26300/vjfs-kv29>

Wagenaar, R. (2024). *A class above: UNSW Sydney uses AI to power personalised paths to student success*. Microsoft News. <https://news.microsoft.com/en-au/features/a-class-above-unsw-sydney-uses-ai-to-power-personalised-paths-to-student-success/>

McDonald, N., Johri, A., Ali, A., & Collier, A. H. (2025). *Generative artificial intelligence in higher education: Evidence from an analysis of institutional policies and guidelines*. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949882125000052>

Challenges

Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA). (2024). *Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA)*. Santiago, Chile: CENIA. Retrieved from: https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2024/12/ILIA_2024_compressed.pdf

Stanford University. (2024). *The AI Index 2024 Annual Report*. Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI), Stanford University. Retrieved from: <https://aiindex.stanford.edu/report/>

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2025). *Going Digital Toolkit*. Retrieved January 7, 2025, from <https://goingdigital.oecd.org>

Shaengchart, Y., & Kraiwanit, T. (2023). *Starlink satellite project impact on the Internet provider service in emerging economies*. *Research in Globalization*, 6, 100132. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590051X23000229>

Hallet, L. L., & Valdivia Lefort, M. (2023). *Democracy through connectivity: How satellite telecommunication can bridge the digital divide in Latin America*. In A. Froehlich (Ed.), *Space fostering Latin American societies: Developing the Latin American continent through space, Part 4* (pp. 37-54). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-20675-7_3

González, J. (2021). *Pensamiento computacional y robótica educativa en formación docente del Uruguay*. UTEC-FURG.

Unión Europea. (2016). *Reglamento General de Protección de Datos (Reglamento UE 2016/679)*. Diario Oficial de la Unión Europea. Retrieved from: <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/data-protection/data-protection-regulation/>

Ethical Considerations

Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakçı, Ö., & Mariman, R. (2024). *Generative AI can harm learning*. University of Pennsylvania. Retrieved from: https://hamsabastani.github.io/education_ilm.pdf

Transparency and Explainability of AI Systems

Coglianese, C., & Lehr, D. (2019). *Transparency and algorithmic governance*. *Administrative Law Review*, 71(1), 1-56. <https://www.jstor.org/stable/27170531>

Memarian, B., & Doleck, T. (2023). *Fairness, accountability, transparency, and ethics (FATE) in artificial intelligence (AI) and higher education: A systematic review*. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100152. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100152>

Data Privacy and Security

Yu, R., Lee, H., & Kizilcec, R. F. (2021). *Should college dropout prediction models include protected attributes?*. In *Proceedings of the Eighth ACM Conference on Learning@ Scale* (pp. 91-100). Retrieved from: <https://arxiv.org/pdf/2103.15237>

Baker, R. S., & Hawn, A. (2021). *Algorithmic bias in education*. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(4), 1052-1092. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00285-9>

Algorithmic Bias and Fairness

Thiem, A., Mkrtchyan, L., Haesebrouck, T., & Sanchez, D. (2020). *Algorithmic bias in social research: A meta-analysis*. *PLoS ONE*, 15(6), e0233625. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233625>

Chouldechova, A. (2017). *Fair prediction with disparate impact: A study of Bias in recidivism prediction instruments*. *Big Data*, 5(2), 153-163. Retrieved from: <https://doi.org/10.1089/big.2016.0047>

Li, X., Song, D., Han, M., Zhang, Y., & Kizilcec, R. F. (2021). *On the limits of algorithmic prediction across the globe*. Retrieved from: <https://arxiv.org/pdf/2103.15212>

Ocuppaugh, J., Baker, R., Gowda, S., Heffernan, N., & Heffernan, C. (2014). *Population validity for educational data mining models: A case study in affect detection*. *British Journal of Educational Technology*, 45(3), 487-501. Retrieved from: <https://www.learntechlib.org/p/148344>

Yu, R., Li, Q., Fischer, C., Doroudi, S., & Xu, D. (2020). *Towards Accurate and Fair Prediction of College Success: Evaluating Different Sources of Student Data*. Retrieved from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED608066.pdf>

Guo, A., Kamar, E., Vaughan, J. W., Wallach, H., & Morris, M. R. (2019). *Toward fairness in AI for people with disabilities: A research roadmap*. Retrieved from: <https://arxiv.org/abs/1907.02227>

Baker, R. S., Berning, A., & Gowda, S. M. (2020). *Differentiating military-connected and non-military connected students: Predictors of graduation and SAT score*. Retrieved from: <https://doi.org/10.35542/osf.io/cetxj>

Barocas, S., Hardt, M., & Narayanan, A. (2019). *Fairness and Machine Learning*. Retrieved from: <https://www.myecole.it/biblio/wp-content/uploads/2020/11/2020-Fairness-book.pdf>

Kleinberg, J., Mullainathan, S., & Raghavan, M. (2017). *Inherent trade-offs in the fair determination of risk scores*. Retrieved from: <https://doi.org/10.4230/LIPIcs.ITCS.2017.43>

Algorithm Audit. (2024). *Preventing prejudice: Higher-dimensional bias in a risk profiling system for student finance*. Education Executive Agency of The Netherlands (DUO). Retrieved from: https://algorithmaudit.eu/pdf-files/algoprudence/TA_AA202402/TA_AA202402_Addendum_Preventing_prejudice.pdf

IX ANEXO

Anexo 1.

Nombre	Precios	Categoría
scite.at	Cuota mensual	Buscar, resumir, analizar
Asistente de scite	Gratis (Beta)	Buscar, resumir, analizar
Iris.ai	Cuota mensual	Visualizar, resumir, gestionar, analizar
Conejo de investigación	Gratis	Visualizar, resumir, gestionar
Scispace	Gratis	Buscar, resumir
ChatGPT	Gratuito y cuota mensual	Escribir, resumir, analizar
Consenso	Gratis	Buscar, resumir
Solicitar	Gratuito y cuota mensual	Buscar, resumir
ChatPDF	Gratis	Resuma
Google Bard	Gratis (Beta)	Escribir, resumir
Jenni AI	Gratuito y cuota mensual	Escribir, resumir
Semantic scholar	Gratis	Buscar, resumir
AbrirLeer	Gratuito y cuota mensual	Buscar, resumir
Trinka	Gratuito y cuota mensual	Escriba a
Microsoft Copilot	Gratis	Escribir, resumir
Becario GPT	Gratis	Buscar, resumir

Tabla 5. Herramientas para la investigación basadas en el artículo “Calidad y eficacia de las herramientas de IA para estudiantes e investigadores para la revisión y el análisis de la literatura científica” (Danler et al., 2023). Elaboración propia.

Anexo 2.

Clasificación	Argentina	Brasil	Chile	Costa Rica
1	Análisis del sentimiento	Reconocimiento de voz	Reconocimiento de patrones	Inteligencia Artificial (IA)
2	Inteligencia Artificial (IA)	Análisis del sentimiento	Aprendizaje no supervisado	Reconocimiento de patrones
3	Reconocimiento de patrones	Inteligencia Artificial (IA)	Inferencia estadística	Modelización predictiva
4	Árboles de decisión	Aprendizaje no supervisado	Inteligencia Artificial (IA)	Redes neuronales
5	Redes neuronales convolucionales (CNN)	Árboles de decisión	Árboles de decisión	Aprendizaje profundo
6	Aprendizaje no supervisado	Reconocimiento de patrones	Redes neuronales	Redes neuronales
7	Análisis de algoritmos	Algoritmos de aprendizaje automático	Aprendizaje supervisado	Aprendizaje supervisado
8	Redes neuronales artificiales	Clasificación	Redes neuronales convolucionales (CNN)	Redes neuronales convolucionales (CNN)
9	Aprendizaje supervisado	Inferencia estadística	Modelización predictiva	Modelización predictiva
10	Redes neuronales	Aprendizaje supervisado	Procesamiento del lenguaje natural (PLN)	Procesamiento del lenguaje natural (PLN)

Tabla 6: Competencias en ingeniería de IA con mayor crecimiento interanual, por país (2023). Elaboración propia a partir de ILIA, 2024.

Anexo 3.

País	Políticas sectoriales y estrategias nacionales	Leyes y marcos reglamentarios pertinentes
Chile	Política Nacional de Inteligencia Artificial implementada en 2021, busca promover el desarrollo y uso ético de la IA en diversos sectores. Enfoque en la educación TP y articulación universitaria.	Proyecto de ley 15869-19 : En discusión desde abril de 2023, regula los sistemas de IA, robótica y tecnologías afines. Ley 21.719 de protección de datos personales de 2024 armoniza la norma con la Unión Europea.
Perú	Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial : En desarrollo para impulsar la adopción de la IA en el país.	Ley de Protección de Datos Personales: Regula el tratamiento de datos, relevante para las herramientas de IA. Ley 31.814 que promueve el uso de la inteligencia artificial para el desarrollo económico.
Bolivia	No existe una estrategia nacional específica: Actualmente, Bolivia no cuenta con una estrategia nacional de IA.	Ley 1.080 de Ciudadanía Digital: El artículo 12 prevé la protección de los datos personales. No existe una ley de protección de datos personales.
Ecuador	Diagnóstico de situación sobre la IA : Se ha realizado un diagnóstico inicial para evaluar la situación de la IA en el país.	Ley de protección de datos personales : Aprobada en 2021. Proyecto de Ley Orgánica de Regulación y Fomento de la IA.
Uruguay	Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial 2024-2030 .	La Ley 18.331 sobre protección de datos personales, en vigor desde 2008, sirve para regular el tratamiento de datos personales en contextos de IA.
Colombia	Política Nacional de Transformación Digital e Inteligencia Artificial Establecida en 2019, sienta las bases éticas y estratégicas de la IA.	El proyecto de ley 059/23 pretende regular las directrices de política pública para el desarrollo, uso y aplicación de la IA.
Brasil	Estrategia Brasileña de Inteligencia Artificial : Lanzada en 2021, orienta el desarrollo y uso de la IA en el país.	Ley General de Protección de Datos (LGPD): En vigor desde 2020, regula el tratamiento de datos personales, esencial para las herramientas de IA. Proyecto de ley 2338/23 : Propone un marco normativo específico para la IA, basado en un enfoque de riesgos.

Tabla 7: Revisión del marco jurídico y normativo de la IA en América Latina.

Anexo 4.

País	Número de inversiones recibidas	Valor total estimado de la inversión recibida
Argentina (ARG)	16,35	27,42
Bolivia (BOL)	4,69	0,36
Brasil (BRA)	35,39	46,56
Chile (CHL)	100	100
Colombia (COL)	26,57	38,97
Costa Rica (CRI)	0,68	0
Cuba (CUB)	35,08	60,13
Ecuador (ECU)	4,5	0,32
El Salvador (SLV)	4,69	0,46
Guatemala (GTM)	0	0,8
Honduras (HND)	4,69	0,36
Jamaica (JAM)	5,34	0
México (MEX)	26,36	20,29
Panamá (PAN)	3,21	0,65
Paraguay (PRY)	0,74	0
Perú (PER)	8,6	0,76
Rep. Dominicana (DOM)	4,6	0
Uruguay (URY)	40,18	92,74
Venezuela (VEN)	0,68	0,1
LAC	16,97	20,52

Tabla 8. Número de inversiones recibidas y valor estimado de las inversiones recibidas en IA.

Anexo 5.

País	Nivel de avance en la transparencia algorítmica	Consideraciones sobre la transparencia algorítmica
Perú	Nivel inicial: En esta fase, se reconoce la importancia de la transparencia en el uso de la IA.	Pretende adoptar directrices éticas para el uso sostenible, transparente y reproducible de la IA. Se hace hincapié en una definición clara de las responsabilidades en relación con el uso adecuado de los datos y la protección de la intimidad y la identidad de las personas. Promueve la transparencia de la información salvaguardando al mismo tiempo la intimidad de los ciudadanos (véase el anexo 4).
Uruguay	Nivel intermedio. Se han establecido principios y directrices para la transparencia en el uso de la IA ⁸ , pero su aplicación aún está en curso.	La <u>transparencia y la explicabilidad son cruciales para el uso ético y responsable de la IA. Es esencial garantizar la trazabilidad de los conjuntos de datos utilizados por los sistemas de IA.</u> Estos sistemas deben ser transparentes para que el público pueda entender cómo se gestionan. El objetivo es garantizar el uso ético y responsable de los sistemas de IA.
Chile	Líder regional: Ha desarrollado una Instrucción General (IG) sobre Transparencia Algorítmica para la administración pública ⁹ , convirtiéndose en el primer país de la región en establecer una directriz de este tipo.	Establecer normas y recomendaciones para la transparencia algorítmica en herramientas fundamentales del sector público. Garantizar la identificación de sesgos en <u>algoritmos y bases de datos, así como mitigar los riesgos para los derechos fundamentales.</u> <u>Proporcionar información sobre el funcionamiento de los algoritmos y los datos que utilizan.</u>

8 <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/comunicacion/publicaciones/recomendaciones-sobre-transparencia-algoritmica>

9 <https://www.consejotransparencia.cl/wp-content/uploads/instruccion/2024/09/Informe-recomendaciones-congreso-CPLT.pdf>

País	Nivel de avance en la transparencia algorítmica	Consideraciones sobre la transparencia algorítmica
Colombia	Del nivel inicial al intermedio: Aunque se han adoptado políticas públicas y marcos éticos, su aplicación y el cumplimiento de la transparencia siguen siendo limitados.	Se subraya la importancia de la transparencia estatal y la participación ciudadana. Se reconoce la necesidad de servicios digitales fiables y de alta calidad. Se han creado repositorios públicos de algoritmos, aunque su uso y actualización son aún limitados. Se están realizando esfuerzos para garantizar la rendición de cuentas en relación con las decisiones automatizadas.
Ecuador	Nivel inicial: Comienza a abordar la transparencia algorítmica, centrándose en la necesidad de marcos regulatorios claros.	Se hace hincapié en la transparencia en la formación y el desarrollo de herramientas de IA, acompañada de principios éticos claros. Los sistemas de IA deben basarse en la transparencia y la comunicación efectiva con los ciudadanos. Es necesario desarrollar normativas claras y específicas para la transparencia algorítmica.
Brasil	Nivel intermedio: Promueve la transparencia y la explicabilidad en los sistemas de IA ¹⁰ , centrándose en el uso ético y responsable.	Fomenta el compromiso con la transparencia y la divulgación responsable. Se subraya la importancia de la explicabilidad de las decisiones tomadas por los sistemas automatizados. Las decisiones automatizadas deben ser explicables e interpretables. Se fomenta el uso de datos abiertos en el desarrollo de la IA. <u>Se reconoce la necesidad de adherirse a principios éticos en el desarrollo y uso de la IA, incluidas la transparencia y la responsabilidad.</u>

Tabla 9: Revisión del desarrollo de la transparencia algorítmica en América Latina.

¹⁰ https://www.transparencia.org.br/downloads/publicacoes/Recomendacoes_Governanca_Uso_IA_PoderPublico.pdf



THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP