

## **INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL AULA: NORMATIVAS Y CONDICIONANTES EN SU APLICACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD**

### **ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE CLASSROOM: REGULATIONS AND CONSTRAINTS IN ITS APPLICATION FOR SUSTAINABILITY**

Daniel Franco Marchetti<sup>1</sup>

#### **Resumen**

Este trabajo es parte de la investigación cualitativa-descriptiva (en etapa preliminar)<sup>2</sup> que examina la integración de la inteligencia artificial (IA) en el contexto educativo, analizando las normativas y condicionantes que influyen en su implementación para promover la sustentabilidad. A través de un análisis de casos, se destacan las oportunidades que presenta la IA para transformar el aprendizaje y los desafíos éticos y prácticos que debiesen ser abordados. Se concluye que, a pesar de los obstáculos, la IA puede ser una herramienta poderosa para alcanzar una educación más sostenible, siempre que se implementen normativas y estrategias adecuadas en función a los contextos alternativos, que garanticen su uso responsable.

Palabras claves: Inteligencia artificial, Aprendizaje, Políticas Educativas, Sustentabilidad, Ética

---

<sup>1</sup> Especialista en Políticas y Programas Socio-educativos y Especialista en Educación y TICs. Universidad Nacional de Rosario. Universidad Católica Argentina .; [apadfm10@gamill.com](mailto:apadfm10@gamill.com), [dmarchetti@fcecon.unr.edu.ar](mailto:dmarchetti@fcecon.unr.edu.ar), [dmarchetti@uca.edu.ar](mailto:dmarchetti@uca.edu.ar)

<sup>22</sup> Proyecto de Tesis titulado: “La inteligencia artificial en la educación superior: Concepciones docentes y prácticas pedagógicas tradicionales en la Cátedra de Costos en la Facultad de Ciencias Económicas de la UNR” en la Maestría en Educación (Facultad de Humanidades y Artes. UNR):



## **Abstract**

This paper examines the integration of artificial intelligence (AI) in the educational context, analyzing the regulations and constraints that influence its implementation to promote sustainability. Through a case study analysis and literature review, it highlights the opportunities presented by AI to transform learning and the ethical and practical challenges that should be addressed. It is concluded that, despite the obstacles, AI can be a powerful tool for achieving a more sustainable education, provided that appropriate regulations and strategies are implemented according to alternative contexts, ensuring its responsible use.

Keywords: Artificial Intelligence, Learning Processes, Educational Policy, Sustainability, Ethics

## **1. INTRODUCCIÓN**

. La inteligencia artificial ha surgido como una herramienta poderosa en diversos sectores, incluida la educación. En el aula, la IA puede ser una herramienta para transformar la enseñanza y el aprendizaje, ofreciendo personalización, mayor accesibilidad, mejores oportunidades de aprendizaje y quizás más efectividad en cuanto a la interacción docente-alumno, como también mejoras en la gestión del conocimiento. Sin embargo, la implementación de estas tecnologías no está exenta de desafíos y condicionantes que afectan o limitan su aplicación y las condiciones de uso, que pueden cambiar según el contexto cultural, económico y social, así como explorar diversas normativas para el uso de la IA en el aula y cómo pueden contribuir a la sustentabilidad educativa.

## **2. OBJETIVOS**

El objetivo general es el analizar la implementación de la inteligencia artificial en el ámbito educativo universitario, habiéndose delineado los siguientes objetivos específicos:

- Detallar distintas normativas existentes que regulan el uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo.
- Identificar los condicionantes que influyen en la aplicación de la IA en las aulas.
- Evaluar el impacto de la IA en la sustentabilidad educativa y su potencial para mejorar las prácticas de enseñanza y aprendizaje.

## **3. DESARROLLO**

La implementación de la inteligencia artificial en la educación universitaria ha sido objeto de diversos estudios que analizan sus beneficios y desafíos. Corzo-Zavaleta, Navarro-Castillo y Ugaz-Rivero (2025) señalan que la IA ha permitido avances significativos en la

automatización de la evaluación y el uso de herramientas como ChatGPT, aunque existen preocupaciones éticas y la necesidad de regulación para su aplicación equitativa. Por su parte, Kroff, Coria y Ferrada (2024) destacan que, si bien la IA no está ampliamente adoptada en el ámbito educativo, quienes la utilizan valoran su capacidad para ofrecer retroalimentación personalizada y optimizar el tiempo de enseñanza, aunque enfrentan obstáculos como la falta de formación docente. Finalmente, Ocaña-Fernández, Valenzuela-Fernández y Garro-Aburto (2019) analizan el impacto de la IA en la mejora de las prácticas educativas y subrayan la importancia de desarrollar competencias digitales para garantizar una implementación efectiva en la educación superior.

La metodología de esta investigación es de tipo cualitativo-descriptivo, el alcance es exploratorio-descriptivo, siendo el diseño basado en un estudio de casos múltiples con análisis documental y es transversal en el período 2020-2025.

Las unidades de análisis comprenden los casos de implementación de IA en educación en cinco países (Finlandia, Estados Unidos, Japón, China e India) a través de los documentos normativos y políticas educativas relacionadas con IA a partir de la selección de los casos y programas educativos con IA implementados en el período antes referido, las normativas vigentes como los estudios empíricos publicados.

En cuanto al marco normativo vigente que regula la aplicación de la inteligencia artificial en el ámbito educativo, se busca establecer un panorama exhaustivo de las directrices, regulaciones y consideraciones éticas que inciden en el uso de la IA dentro de las instituciones de educación superior.

En cuanto al identificar y analizar los condicionantes críticos que influyen en la efectiva aplicación de la inteligencia artificial en el entorno áulico universitario, se centra en la

exploración de los factores facilitadores y las barreras que impactan la adopción y la integración de la IA en las prácticas pedagógicas.

Finalmente, al evaluar el impacto potencial de la inteligencia artificial en la sustentabilidad de la educación universitaria y su capacidad para optimizar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, que comprende examinar las implicaciones de la IA en la eficiencia, la equidad y la innovación educativa, así como su contribución a la mejora de las metodologías de instrucción y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

### **3.1. Normativas sobre inteligencia artificial en educación.**

Inteligencia Artificial (IA) se ha erigido como uno de los ejes centrales del debate contemporáneo, impulsada por avances tecnológicos sin precedentes. En particular, la irrupción de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG)<sup>3</sup> ha profundizado esta transformación, introduciendo innovaciones que plantean desafíos normativos inéditos.

Hasta hace poco, dichos desafíos no habían sido abordados por marcos legislativos vigentes, lo que ha llevado a una acelerada respuesta regulatoria a nivel global.

Ante esta realidad, la regulación de la IA se ha convertido en una prioridad estratégica para diversas naciones y bloques regionales, desencadenando una suerte de competencia normativa. Estados Unidos, la República Popular China y la Unión Europea han avanzado con sus respectivos proyectos legislativos, y nuestro país no ha permanecido ajeno a esta tendencia, buscando adecuar su marco jurídico a los retos de la era digital.

Un hito fundamental en este proceso ha sido la aprobación del Reglamento de Inteligencia Artificial (RIA), también denominado Artificial Intelligence Act (AI Act)<sup>4</sup>. Este marco

---

<sup>3</sup> Las IAG como por ejemplo ChatGPT, usan Large Language Models (LLM) y Natural Language Processing (NLP), Natural Language Generation (NLG).

<sup>4</sup> Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de junio de 2024 por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los R

normativo fue adoptado por el Parlamento Europeo y el Consejo el 13 de junio de 2024, publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea el 12 de julio de 2024 y con entrada en vigor programada para el 1 de agosto de 2024. Su aplicación plena está prevista a partir del 2 de agosto de 2026.

El RIA constituye el primer régimen integral de regulación de la IA a nivel global. Su desarrollo ha sido resultado de años de debate, negociación y consenso, con el propósito de establecer principios rectores para un desarrollo ético, transparente y seguro de esta tecnología. Su aprobación marca un punto de inflexión en la gobernanza de la inteligencia artificial, fijando estándares que, con toda certeza, influirán en futuras iniciativas regulatorias a nivel internacional. Por ello, su análisis resulta imperativo para comprender el impacto y las implicancias de esta normativa en el contexto de la transformación digital que atraviesa nuestra sociedad.

La ONU, también estableció recomendaciones sobre la ética de la inteligencia artificial de la UNESCO que, en noviembre de 2021, los 193 Estados miembros de la Conferencia General de la UNESCO adoptaron la *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial*, primer instrumento normativo mundial sobre el tema, que busca proteger de los desafíos de la IA y promover los derechos humanos y la dignidad humana, además de ser una guía ética y una base para una eventual normativa global. En esta recomendación establece valores y principios: afirmando que: *"Los valores y principios que figuran a continuación deberían ser respetados por todos los actores durante el ciclo de vida de los sistemas de IA, en primer lugar, y, cuando resulte necesario y conveniente, ser promovidos mediante modificaciones de las leyes, los reglamentos y las directrices*

---

reglamentos (CE) anteriores.. (Reglamento de IA). [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=OJ:L\\_202401689](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689)

*empresariales existentes y la elaboración de otros nuevos. Todo ello debe ajustarse al derecho internacional, en particular la Carta de las Naciones Unidas y las obligaciones de los Estados Miembros en materia de derechos humanos, y estar en consonancia con los objetivos de sostenibilidad social, política, ambiental, educativa, científica y económica acordados internacionalmente, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones*

*Unidas" (UNESCO.2022:18)*

A su vez, el RIA entre las tantas definiciones, establece que un Sistema de Inteligencia Artificial (SIA) es aquel que opera con elementos de autonomía y que, basándose en datos y entradas obtenidos de humanos o máquinas, infiere cómo alcanzar unos objetivos propuestos, usando para ello técnicas basadas en el aprendizaje-máquina o en lógica y conocimiento, y genera como salida contenidos, predicciones, recomendaciones o decisiones que influyen en el entorno con el que el sistema interactúa. También puntualiza *Riesgo*: como la combinación de la probabilidad de que se produzca un perjuicio y la gravedad de dicho perjuicio y o referido a *Proveedor*: que es una persona física o jurídica, autoridad pública, órgano u organismo que desarrolle un sistema de IA o un modelo de IA de uso general o para el que se desarrolle un sistema de IA o un modelo de IA de uso general y lo introduzca en el mercado un pago o no y puntualiza que un *Usuario*: es una persona física o jurídica, pública o privada, bajo cuya autoridad se utilice el sistema. También diferencia entre sistema y modelo, refiriendo a que el Modelo de IA de uso general: como un modelo de IA, también uno entrenado con un gran volumen de datos utilizando auto-supervisión a gran escala, que presenta un grado considerable de generalidad y es capaz de realizar de manera competente una gran variedad de tareas distintas, independientemente de la manera en que el modelo se introduzca en el

mercado, y que puede integrarse en diversos sistemas o aplicaciones posteriores, excepto los modelos de IA que se utilizan para actividades de investigación, desarrollo o creación de prototipos antes de su introducción en el mercado.

Entonces aparecen aspectos de privacidad que es necesario contemplar, analizar y evaluar (riesgo) ya que los sistemas de Inteligencia Artificial (IA) pueden ejercer formas de manipulación subliminal, clasificación social y vigilancia indiscriminada sobre los ciudadanos de la Unión Europea, planteando serios desafíos éticos y regulatorios. Dentro de estas tecnologías se incluyen aquellas destinadas a la identificación biométrica remota en tiempo real de individuos en espacios públicos con fines policiales, así como los sistemas de crédito social (social scoring) implementados en China, los cuales establecen mecanismos de evaluación y jerarquización de ciudadanos con base en sus comportamientos y antecedentes digitales.<sup>5</sup>

### **3.2. Políticas Educativas: Casos de Aplicación**

Respecto a las políticas educativas podemos citar algunos países que implementaron IA (integrando la IA en sus sistemas educativos, incluyendo iniciativas gubernamentales y asociaciones con empresas tecnológicas) y que ha generado transformaciones significativas en los sistemas educativos en diversos países como Finlandia, Estados Unidos y Japón con estrategias diferenciadas, combinando iniciativas gubernamentales con asociaciones estratégicas en el sector tecnológico. Además, otras naciones como China, India y España han implementado proyectos innovadores con resultados positivos en el aprendizaje y también en la gestión educativa.

---

<sup>5</sup> El caso de Sandbox Regulatorio de IA, que se encuentra en desarrollo en España, en colaboración con la Comisión Europea, para definir en forma conjunta buenas prácticas para implementar la futura regulación europea de Inteligencia Artificial, y garantizar su aplicación

## **Finlandia: Formación Universal y Democracia Digital**

La IA en Finlandia actúa como una revolución centrada en el ser humano que transforma las aulas con ética e innovación. Ante el creciente interés mundial, las Directrices de IA para la Educación de 2025 posicionan al país como pionero en la conciliación de la tecnología de vanguardia con los valores sociales, marcando un hito mundial en educación, ofreciendo información práctica para educadores y legisladores.

Finlandia ha adoptado un enfoque sistemático en la integración de la IA dentro de su ecosistema educativo, fundamentado en valores de equidad y accesibilidad. El Ministerio de Educación y Cultura y la Agencia Nacional de Educación han impulsado el uso de la IA para personalizar el aprendizaje, optimizar evaluaciones y mejorar el acceso a contenidos educativos.

Uno de los proyectos más destacados es el curso "Elements of AI", desarrollado en colaboración con la Universidad de Helsinki y la empresa tecnológica Reaktor. Esta iniciativa busca democratizar el conocimiento sobre IA, ofreciendo formación gratuita para ciudadanos y estudiantes en múltiples países. Además, Finlandia ha promovido la enseñanza de habilidades digitales desde la educación primaria, asegurando que los futuros profesionales comprendan las implicaciones y aplicaciones de la IA.

Esta iniciativa busca democratizar el conocimiento sobre IA, ofreciendo formación gratuita para ciudadanos y estudiantes en múltiples países. Según expertos en educación digital, este modelo ha sido clave para reducir la brecha de conocimiento sobre IA y fomentar una comprensión crítica de sus aplicaciones.

Su programa AuroraAI busca garantizar que las herramientas de IA sean accesibles y comprensibles para docentes y estudiantes. La Universidad de Oulu ha implementado talleres para capacitar a docentes en el uso ético de IA, asegurando que los algoritmos

sean auditables y comprensibles. Así plataformas como Eduten, presente en el 50 % de las escuelas finlandesas, personalizan los problemas de matemáticas mediante IA.

Estudios piloto muestran un aumento del 25 % en las puntuaciones de los exámenes y una reducción del 30 % en la resistencia a las tareas.

### **Estados Unidos: Innovación y Desarrollo Privado**

El gobierno estadounidense ha impulsado la educación en IA a través de diversas estrategias. En abril de 2025, se promulgó la Orden Ejecutiva 14277, titulada Advancing Artificial Intelligence Education for American Youth, que establece la IA como una prioridad educativa. Esta política busca fomentar la alfabetización en IA desde la educación primaria hasta la educación superior, asegurando que los estudiantes adquieran competencias esenciales para un futuro digitalizado.

Además, el Departamento de Educación de EE.UU. ha desarrollado guías sobre el uso responsable de la IA en el ámbito educativo. Estas directrices enfatizan la necesidad de garantizar la seguridad de los datos, la equidad en el acceso y la transparencia en los algoritmos utilizados en el aprendizaje automatizado.

Este país ha liderado la integración de la IA en la educación a través de un modelo basado en la innovación y el apoyo de grandes empresas tecnológicas. Universidades de prestigio como MIT, Stanford y Harvard han impulsado investigaciones sobre el uso de IA en la educación personalizada, el aprendizaje adaptativo y la automatización de procesos administrativos.

El Departamento de Educación ha financiado programas destinados a mejorar la accesibilidad de la IA en instituciones públicas, enfocándose en el desarrollo de asistentes de aprendizaje basados en inteligencia artificial. Empresas como Google, Microsoft y IBM

han establecido colaboraciones estratégicas con universidades y centros de educación secundaria para proporcionar herramientas digitales avanzadas.

Uno de los ejemplos más representativos es el uso de Chatbots educativos y sistemas de tutoría automatizados, diseñados para asistir a estudiantes en la comprensión de conceptos complejos y mejorar la eficiencia en la gestión de tareas académicas.

La plataforma Aidan Chat-bot, utilizada por el Departamento de Educación, ha sido criticada por posibles sesgos en sus respuestas y por la recopilación de datos de estudiantes

### **Japón: Automatización y Aprendizaje Personalizado**

Japón ha adoptado una estrategia centrada en la automatización y el desarrollo de tecnologías de aprendizaje inteligente. El Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología (MEXT) ha promovido iniciativas para integrar la IA en las aulas, facilitando el acceso a materiales educativos personalizados y optimizando los sistemas de evaluación. El ministerio de Educación japonés ha desarrollado el programa GIGA School, que incorpora IA para personalizar el aprendizaje y mejorar la evaluación de los estudiantes

Los programas de IA en Japón están enfocados en el análisis de datos educativos, con el objetivo de mejorar el rendimiento académico a través de la enseñanza adaptativa.

Empresas como Fujitsu y SoftBank han desarrollado plataformas educativas que utilizan IA para ajustar el contenido de aprendizaje según las capacidades individuales de los estudiantes.

Además, Japón ha explorado el uso de robots educativos (caso de éxito), diseñados para asistir en la enseñanza de idiomas y matemáticas en niveles de educación básica. Estos sistemas han sido implementados en diversas escuelas como parte de un esfuerzo para

modernizar el proceso educativo y mejorar la interacción entre estudiantes y tecnología avanzada.

### **China: IA para la Evaluación y el Aprendizaje Adaptativo**

China ha desarrollado un enfoque ambicioso en la integración de la IA en la educación, con iniciativas gubernamentales que buscan mejorar la eficiencia del aprendizaje. Un ejemplo destacado es el uso de sistemas de evaluación automatizada, que permiten analizar el desempeño de los estudiantes en tiempo real y ajustar los contenidos educativos según sus necesidades individuales.

Además, plataformas como Squirrel AI han demostrado ser altamente efectivas en la enseñanza personalizada, logrando mejoras significativas en el rendimiento académico de los estudiantes, desarrollando un sistema de tutoría basado en IA que adapta el contenido según el ritmo de aprendizaje de cada estudiante

### **India: IA para la Inclusión Educativa**

India ha apostado por la IA como una herramienta para mejorar la accesibilidad a la educación en comunidades rurales y desfavorecidas. Programas como AI for All, impulsados por el gobierno en colaboración con empresas tecnológicas, han permitido la creación de plataformas de aprendizaje adaptativo que facilitan el acceso a contenidos educativos en múltiples idiomas. La plataforma Embibe usa IA para ayudar a los estudiantes a comprender conceptos complejos en matemáticas y ciencias

Un estudio reciente encontró que los sistemas de aprendizaje adaptativo basados en IA han mejorado los resultados de los estudiantes en un 62%, demostrando su eficacia en la personalización del aprendizaje.

En el caso de Argentina, ha explorado la integración de IA en educación con iniciativas gubernamentales y privadas, todavía en desarrollo y sin una normativa de base para todo

el país, que permita enfrentar los desafíos en infraestructura, accesibilidad y capacitación docente. Un caso es la Universidad Nacional de Córdoba que ha implementado proyectos de IA para mejorar la enseñanza en entornos virtuales

En síntesis, la integración de la IA en la educación refleja enfoques distintos según la realidad política y económica de cada país, así Finlandia prioriza el acceso democrático al conocimiento sobre IA, mientras que los Estados Unidos impulsa la innovación en el desarrollo tecnológico a través del sector privado; por su parte Japón apuesta por la automatización y el aprendizaje adaptativo; mientras que China optimiza la evaluación educativa con IA; e India utiliza la IA para *mejorar la inclusión educativa*.

Sin embargo, estos modelos presentan desafíos significativos, incluyendo la protección de datos, la equidad en el acceso a tecnologías avanzadas y la necesidad de establecer regulaciones claras para garantizar un uso ético de la inteligencia artificial en los entornos educativos. La evolución de estas estrategias marcará el futuro de la educación y determinará cómo la IA contribuirá a la formación de las próximas generaciones.

### **Condicionantes en la aplicación de IA**

A continuación, se presentan los factores comunes identificados en la investigación realizada en instituciones de nivel medio y universitario en Rosario (Argentina), los cuales son detallados;

#### **Factores tecnológicos:**

Infraestructura: Necesidad de redes de alta velocidad y dispositivos adecuados. En el informe del Banco Mundial el 40% de las escuelas en el mundo no tienen acceso a internet, lo que limita la implementación efectiva de herramientas de IA. Esta cifra resalta la brecha digital que persiste en la educación global.

**Accesibilidad:** Desigualdades en el acceso a tecnología entre diferentes regiones y grupos socioeconómicos. A partir de un estudio del Pew Research Center nos muestra que aproximadamente, el 15% de los estudiantes en Estados Unidos, carecen de acceso a dispositivos adecuados para la educación en línea.

#### **Factores pedagógicos:**

**Capacitación docente:** Importancia de formar a los educadores en el uso eficaz de herramientas de IA. Un informe de EdTech Magazine resalta que más del 60% de los docentes se sienten inseguros al usar tecnología avanzada en el aula sin el entrenamiento adecuado.

**Resistencia al cambio:** Es relevante la resistencia que puede existir entre los educadores y administradores frente a las nuevas tecnologías. Según un estudio de la Universidad de Harvard, el 70% de los cambios en las instituciones educativas fracasan debido a la resistencia del personal.

#### **Factores éticos**

**Privacidad de datos:** A partir de cómo se manejan los datos de los estudiantes y las implicaciones de la IA en su privacidad. La Asociación Internacional de Profesionales de la Privacidad enfatiza que "la privacidad debe ser un principio fundamental en la implementación de tecnología educativa".

**Sesgos algorítmicos:** Importancia de abordar y mitigar los sesgos en sistemas de IA. Un estudio del MIT encontró que los sistemas de IA pueden perpetuar sesgos raciales y de género si no se entrenan adecuadamente, lo que puede afectar la equidad en el aula.

#### **Impacto de la IA en la sustentabilidad educativa**

A continuación, se resumen casos y ejemplos de la aplicación de las IA, así como su impacto en el proceso educativo en diversos niveles.

Tutorías adaptativas: A partir de los casos de aplicación donde puede decirse que la IA ha mejorado la eficiencia educativa, a través de la implementación de sistemas de tutoría adaptativa. Es el caso de la plataforma Knewton que ha mostrado que sus algoritmos pueden personalizar la experiencia de aprendizaje y mejorar el rendimiento académico en aproximadamente un 30%.

Plataformas de Aprendizaje Adaptativo (IA-Machine Learning): Comprende los sistemas de enseñanza en línea que utilizan la tecnología para personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante, en vez de ofrecer un único sistema de aprendizaje similar para todos, ya que se ajustan los contenidos, el ritmo y la forma de evaluación en función de las necesidades, el rendimiento y las preferencias individuales.

En los casos de IBM Watson Assistant for Education; Khan Academy; DreamBox Learning; ALEKS (Assessment and Learning in Knowledge Spaces), Carnegie Learning, entre otras. habiéndose detectado mejoras en el compromiso de los estudiantes, mejores resultados de aprendizaje y una mayor satisfacción con los cursos en línea que utilizan estas tecnologías.

Según un estudio de McKinsey, las plataformas de aprendizaje adaptativo, que utilizan IA, han demostrado incrementar el rendimiento académico de los estudiantes en un 25 a 30% en comparación con métodos tradicionales de enseñanza.

Entornos virtuales (en línea): Respecto de las instituciones que han implementado IA de manera exitosa, como la Universidad de Stanford, que utiliza IA en sus cursos en línea para personalizar el aprendizaje, indicando un impacto positivo en la eficiencia y efectividad en entornos virtuales e híbridos.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Según Ryan Baker, investigador de aprendizaje adaptativo, "la IA puede proporcionar un nivel de personalización que antes era impensable".

Procesos de Simulación: Este tópico relacionado con la “Educación para la sostenibilidad” sobre cómo la IA puede facilitar la enseñanza de temas relacionados con la sostenibilidad. Por ejemplo, herramientas de simulación como SimCityEDU permiten a los estudiantes explorar el impacto de las decisiones urbanísticas en el medio ambiente, ayudando a integrar conceptos de sostenibilidad en los programas de estudio de cada institución.

Proceso de Gestión: La implementación de herramientas de IA en la gestión del aula ha mostrado reducir el tiempo que los docentes dedican a tareas administrativas en un 40%, permitiéndoles enfocarse más en la enseñanza y la interacción con los estudiantes, (Informe Deloitte, 2025).

#### **4. CONCLUSIÓN**

La Implementación de la AI en educación y en función de las directrices UNESCO sobre ética en IA pudo observarse su relación, articulación y alineación con las políticas nacionales específicas de cada país. se pudieron detectar e identificar condicionantes comunes para su implementación en las diversas áreas de las instituciones universitarias como son la infraestructura tecnológica, la capacitación docente, los recursos disponibles y las barreras culturales. También al comparar los casos de estudio y evaluar los impactos observados se detectaron indicios significantes al implementar IA en cuanto a mejoras en la eficiencia educativa, en la personalización del aprendizaje e inclusive en la reducción de brechas educativas.

Entonces, podemos decir que la inteligencia artificial (IA) ofrece un potencial transformador para la educación, promoviendo modelos de enseñanza más adaptativos y sostenibles. Sin embargo, su integración efectiva requiere un marco normativo sólido, capaz de equilibrar innovación y responsabilidad, así como un reconocimiento de los condicionantes tecnológicos, sociales y éticos que pueden limitar su alcance. La

colaboración interdisciplinaria entre educadores, legisladores y especialistas en tecnología es esencial para garantizar un desarrollo coherente y equitativo de estas herramientas. Además, la implementación de la IA en el ámbito educativo debe incorporar mecanismos de protección de datos, fomentar la equidad en el acceso a tecnologías avanzadas y establecer regulaciones claras que garanticen un uso ético y transparente. La creación de normativas específicas que aborden la privacidad, la seguridad algorítmica y la comprensión y claridad de los sistemas de IA es fundamental para minimizar riesgos y maximizar beneficios en la educación.

A medida que la digitalización redefine el panorama educativo, resulta imperativo aprovechar las capacidades de la IA sin perder de vista las preocupaciones éticas y los desafíos estructurales. La evolución de estas estrategias determinará el impacto de la IA en la formación de las próximas generaciones, asegurando que su implementación sea no solo eficiente, sino también socialmente justa y ambientalmente responsable.

Por lo tanto, para que la IA contribuya de manera significativa a la sustentabilidad en el aula, es imprescindible abordar estos desafíos de manera integral, garantizando un desarrollo educativo donde la tecnología actúe como un facilitador del aprendizaje sin comprometer principios fundamentales como la equidad, la privacidad y la ética.

## **5. BIBLIOGRAFIA**

- Baker, R. (2019). *Aprendizaje adaptativo: El futuro de la educación*. Revista de Minería de Datos Educativos
- Corzo-Zavaleta, J., Navarro-Castillo, Y., & Ugaz-Rivero, M. (2025). *Uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria: exploración bibliométrica*. Desde el Sur, 17(1), e0010. <https://doi.org/10.21142/des-1701-2025-0010>

- Kroff, F.; Coria, D. y Ferrada, C. (2024). *Inteligencia Artificial en la educación universitaria: Innovaciones, desafíos y oportunidades*. Espacios [online]. 2024, vol.45, n.5, pp.120-135. <https://doi.org/10.48082/espacios-a24v45n05p09>
- Luckin, R. (2018). *Aprendizaje automático e inteligencia humana: El futuro de la educación en el siglo XXI*. UCL Institute of Education Press Comisión Europea.
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L., & Garro-Aburto, L. (2019). *Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- OCDE (2021). *El Espacio Europeo de Educación: Una agenda renovada para la educación y la formación*. Recuperado de [https://commission.europa.eu/index\\_es](https://commission.europa.eu/index_es)
- Chen Mok, S. (2010). *Privacidad y protección de datos: un análisis de legislación comparada*. Diálogos Revista Electrónica de Historia, 11(1), 111-152. Recuperado de [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-469X2010000100004&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-469X2010000100004&lng=en&tlng=es)
- OCDE. (2023). *Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior: una introducción para los actores de la educación superior*. Disponible en [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670_spa)
- Russell, S. y Norvig, P. (2020). *Inteligencia artificial: un enfoque moderno*. Pearson
- Sánchez Díaz, M. F. (2023). *El derecho a la protección de datos personales en la era digital*. Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo, 10(1), e235. <https://doi.org/10.14409/redoeda.v10i1.12626>

- UNESCO. (2023). *Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formular políticas*. Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (Eds.). UNESCO Publishing. <https://doi.org/10.586010/9789233001657>
- UNESCO. (2022). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial* (SHS/BIO/PI/2021/1). UNESCO. Disponible en [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa)
- Zhu, Q., & Luo, J. (2021). *Generative pre-trained transformer for design concept generation: An exploration*. Proceedings of the Design Society, 2, 1825–1834. <https://doi.org/10.1017/pds.2022.185>