

La universidad ante la inteligencia artificial: Tensiones críticas desde el transhumanismo y el poshumanismo

The university and artificial intelligence: Critical tensions
from transhumanism and posthumanism

Lorena Litai Ramos Luna

lorena.litai@xanum.uam.mx

Universidad Autónoma Metropolitana

ORCID ID 0000-0002-9561-5889

Resumen: La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior plantea nuevos desafíos éticos, políticos y epistemológicos. Este artículo examina las tensiones entre el transhumanismo y el poshumanismo como marcos conceptuales que orientan las formas contemporáneas de comprender la universidad. Desde una perspectiva crítica, se argumenta que la IA no solo transforma los procesos técnicos de enseñanza, aprendizaje y gestión, sino que reconfigura las relaciones entre humanos, tecnologías e instituciones, dando lugar a nuevas dinámicas de subjetivación, control y gobernanza. Metodológicamente, se trata de un artículo de reflexión teórica y documental, sustentado en la revisión crítica de literatura interdisciplinaria sobre inteligencia artificial, educación superior y estudios poshumanistas. El objetivo del trabajo es analizar las tensiones conceptuales y prácticas que emergen de la incorporación de la inteligencia artificial en la educación superior, atendiendo a tres dimensiones interrelacionadas: la subjetivación, vinculada a la IA predictiva y a su papel en la formación de sujetos orientados al rendimiento y la optimización; el control predictivo, relacionado con la analítica del aprendizaje y los sistemas automatizados de evaluación que modelan trayectorias y comportamientos estudiantiles; y la gobernanza algorítmica, asociada a la analítica académica y al uso de sistemas automatizados en la toma de decisiones institucionales. A partir de estas dimensiones, se discuten tres implicaciones

centrales: la dimensión ética, referida a la protección de datos y las asimetrías de poder entre instituciones y estudiantes; la autonomía universitaria, entendida como un principio histórico tensionado por la dependencia tecnológica y la delegación de decisiones a sistemas algorítmicos; y la mercantilización de la educación superior, manifestada en la plataformización, la datificación y la subordinación de las prácticas académicas a lógicas de mercado. Desde una perspectiva situada en América Latina, se advierte que la adopción acrítica de la IA puede reproducir desigualdades estructurales y profundizar la dependencia tecnológica. En contraste, se propone avanzar hacia formas contextualizadas, éticas y colaborativas de incorporación de la IA, mediante proyectos de código abierto, regulaciones locales y estrategias institucionales que fortalezcan la soberanía tecnológica y la inclusión. En síntesis, el artículo sostiene que la universidad contemporánea se configura como un campo de disputa ontológica y política, donde la inteligencia artificial redefine lo humano, lo educativo y lo institucional, planteando la necesidad de repensar críticamente su sentido en la formación superior.

Palabras clave: Inteligencia artificial; educación superior; transhumanismo; poshumanismo; autonomía; mercantilización.

Abstract: The emergence of Artificial Intelligence (AI) in higher education raises new ethical, political, and epistemological challenges. This article examines the tensions between transhumanism and posthumanism as conceptual frameworks that shape contemporary understandings of the university. From a critical perspective, it argues that AI not only transforms the technical processes of teaching, learning, and management, but also reconfigures the relationships between humans, technologies, and institutions, giving rise to new dynamics of subjectivation, control, and governance. Methodologically, this is a theoretical and documentary reflection article based on a critical review of interdisciplinary literature on artificial intelligence, higher education, and posthumanist studies. The aim of the study is to analyze the conceptual and practical tensions that emerge from the incorporation of artificial intelligence into higher education, through three interrelated dimensions: subjectivation, linked to predictive AI and its role in shaping subjects oriented toward performance and optimization; predictive control, related to learning analytics and automated assessment systems that model student trajectories and behaviors; and algorithmic governance, associated with academic analytics and the use of automated systems in institutional decision-making. Based on these dimensions, three main implications are discussed: the ethical dimension, concerning data protection and power asymmetries between institutions and students; university

autonomy, understood as a historical principle challenged by technological dependency and the delegation of decision-making to algorithmic systems; and the commodification of higher education, expressed through platformization, datafication, and the subordination of academic practices to market logics. From a Latin American perspective, it is emphasized that the uncritical adoption of AI may reproduce structural inequalities and deepen technological dependence. In contrast, the article advocates for contextualized, ethical, and collaborative approaches to AI integration, through open-source projects, local regulations, and institutional strategies that strengthen technological sovereignty and inclusion. In summary, it argues that the contemporary university has become a field of ontological and political dispute, where artificial intelligence redefines the human, the educational, and the institutional, calling for a critical rethinking of its role in higher education.

Keywords: Artificial intelligence; higher education; transhumanism; posthumanism; autonomy; commodification.

Introducción

La irrupción de la inteligencia artificial (IA), en distintas áreas de la vida contemporánea constituye un proceso significativo y disruptivo imperante en la última década. Aunque durante años fue considerada como un horizonte de futurismo tecnológico, hoy su presencia se extiende a múltiples ámbitos, entre ellos las instituciones educativas, donde ha ganado popularidad y se incorpora con mayor frecuencia. Este escenario plantea la necesidad de examinar sus implicaciones éticas, sociales y educativas de manera integral, considerando las prácticas híbridas entre humanos y máquinas en un sector transformado por la datificación, el capitalismo de plataformas y la automatización (Al-Zaharani & Alasmar, 2024; Nassoura, 2022; Williamson et al., 2023; Selwyn & Gašević, 2020; Zawacki-Richter et al., 2019). La universidad, como espacio histórico de producción, transmisión y legitimación del conocimiento no queda al margen de este proceso de cambio, aulas, oficinas administrativas, laboratorios y sistemas de gestión son espacios

donde la IA de manera progresiva se reconfigura prácticas, sentidos y formas de organización.

Más allá de la dimensión instrumental, la IA pone a discusión la concepción misma de lo humano ¿Qué significa aprender, enseñar o gestionar en un contexto donde algoritmos e IA participan en la toma de decisiones? Esta pregunta abre un campo de tensión entre dos marcos conceptuales que adquieren preminencia en los estudios sobre tecnología y educación, estos son transhumanismo y poshumanismo. Por un lado, el transhumanismo representa la aspiración a trascender los límites biológicos mediante el uso de la tecnología. En la IA encuentra un medio para ampliar las capacidades cognitivas y de optimización. En el campo de la educación superior, su influencia se manifiesta en la implementación de sistemas inteligentes en el ciclo de vida del estudiantado. Dichos sistemas abarcan desde el apoyo al aprendizaje y la personalización de contenidos hasta la predicción de trayectorias académicas, la evaluación del desempeño docente y la gestión institucional (Zawacki-Richter et al., 2019). Desde esta perspectiva, la universidad se concibe como un espacio susceptible de ser mejorado más allá de lo humano a través de medios técnicos.

Por otro lado, el poshumanismo plantea la descentralización del sujeto humano como centro exclusivo de agencia y conocimiento, reconociendo la interdependencia entre lo humano, lo no humano, lo orgánico y lo tecnológico. Desde esta mirada, la IA no se limita a ser un instrumento de apoyo o promesa de mejora, sino que se configura como un agente relacionan que interviene en la construcción de redes de aprendizaje, subjetividad y organización. Como sostienen Gherardi et al. (2024), la representación de la subjetividad y la corporeidad humanas experimenta una profunda transformación, entendiendo lo poshumano como un devenir, es decir, un proceso de redefinición del vínculo entre los sujetos y su entorno social, psíquico, ecológico y planetario. En conjunto, como destacan Al-Zaharani & Alasmar (2024), los avances en IA transforman las formas en que pensamos, aprendemos, operamos y nos conectamos en un mundo crecientemente interconectado.

En este contexto, el presente trabajo examina las tensiones entre el transhumanismo y el poshumanismo en el ámbito de la educación superior, entendiendo que la IA no solo modifica procesos técnicos, sino que reconfigura los marcos políticos, éticos y epistemológicos que sustentan el quehacer universitario. Desde un enfoque crítico, se busca problematizar los riesgos y las implicaciones asociadas a la incorporación de discursos transhumanistas y poshumanistas en la educación. Metodológicamente se trata de un artículo teórico de carácter analítico y documental, sustentado en la revisión crítica de literatura especializada sobre IA, educación superior y estudios transhumanistas y poshumanistas. Se adopta una perspectiva interpretativa que permite articular desarrollos conceptuales con un análisis de las implicaciones éticas, políticas y estructurales de la IA en la universidad. El propósito metodológico no es la recopilación de datos empíricos, sino la construcción argumentativa de un marco analítico que permita identificar las tensiones y supuestos que emergen del uso de la IA en el ámbito universitario.

En este sentido, el objetivo del artículo es analizar las tensiones conceptuales y prácticas que emergen de la incorporación de la IA en la educación superior, atendiendo tres dimensiones interrelacionadas: la subjetivación, el control predictivo y la gobernanza algorítmica, involucrando los debates éticos sobre autonomía y mercantilización, y se plantea una reflexión situada desde el contexto latinoamericano, donde estas transformaciones adquieren significados particulares. El texto se organiza en cinco apartados. En el primero, se desarrolla el marco conceptual que distingue las perspectivas transhumanistas y poshumanistas en relación con la IA. El segundo aborda la universidad como campo de tensión, donde ambos enfoques disputan sentidos a través de las prácticas educativas y de gestión mediadas por algoritmos. En el tercero, se examinan las dimensiones analíticas de subjetivación, control predictivo y gobernanza algorítmica como ejes para comprender los cambios en el aprendizaje y la organización universitaria. El cuarto apartado presenta las implicaciones críticas y políticas, articuladas en torno a la ética, la autonomía y la mercantilización de la educación, e incorpora una lectura situada desde América Latina, donde se exploran las brechas, dependencias y alternativas regionales. Finalmente, las

conclusiones subrayan la necesidad de abrir un debate interdisciplinario que supere la visión técnica de la IA y la entienda como un dispositivo sociotécnico que redefine lo humano, lo educativo y lo institucional.

Transhumanismo y promesas de optimización

El transhumanismo es un movimiento intelectual, cultural y científico centrado en la mejora del ser humano mediante la tecnología. Su objetivo principal es perfeccionar, ampliar o trascender las capacidades físicas, cognitivas y psicológicas humanas. La ideología del transhumanismo, surgida en el ámbito de la ciencia y la tecnología, se vincula a una visión optimista del progreso y al potencial transformador de la ciencia para el futuro de la humanidad, manteniendo como eje la centralidad del sujeto humano. Su horizonte es la integración de componentes sintéticos al diseño biológico de la vida, el cuerpo y la naturaleza humana, con fines como prolongar la longevidad, potenciar la inteligencia, eliminar enfermedades y aumentar el rendimiento. Para ello, se recurre a herramientas como la nanotecnología, la biotecnología, la inteligencia artificial, software neurocomputacional, entre otras (Negro, 2025; Nyathi, 2024; Sapénko & Trocha, 2020; Roden, 2014).

Los cambios introducidos a través de intervenciones tecnológicas radicales dan origen a la figura del *poshumano*, concebido como un ser que supera o reconfigura los límites biológicos mediante tecnologías que amplían su potencial físico y cognitivo. En esta visión, la tecnología no solo posibilita a las personas ser más que humanos, sino que redefine los parámetros de lo que significa ser humano. Cabe destacar que la idea de perfeccionamiento no se limita al ámbito técnico, la educación también se reconoce como un medio de perfeccionamiento y adaptación a estos nuevos entornos tecnosociales. Desde esta perspectiva, la incorporación de innovaciones tecnológicas en los individuos y en las organizaciones, incluidas las educativas, se considera un proceso que permite imaginar futuros poshumanos. Tal concepción parte de la idea de que la especie humana no constituye el punto culminante del desarrollo, sino apenas una etapa inicial dentro de un proceso evolutivo ampliado por la tecnología (Chursinova & Sinelnikova, 2024; Negro, 2025; Nyathi, 2024).

Pese a su constitución optimista, esta corriente exhibe tensiones y cuestionamientos. Las advertencias recaen en los riesgos asociados a las tecnologías, particularmente aquellos asociados a la generación de nuevas formas de desigualdad, discriminación entre individuos “mejorados y no mejorados”. La posibilidad de acceder a tecnologías de optimización corporal o cognitiva podría acrecentar brechas sociales, económicas y educativas, quedando restringida a quienes disponen de mayores recursos, configurando así un escenario de privilegio tecnológico que profundiza las asimetrías estructurales. Desde una postura bioconservadora y crítica, se cuestiona que la noción de “mejora humana” altera la concepción tradicional de la naturaleza humana y amenaza la dignidad inherente a toda persona, subordinando la vida a los principios del progreso técnico, poniendo en entredicho los atributos que definen la existencia humana (Negro, 2025; Nyathi, 2024; Sapénko & Trocha, 2020).

En el ámbito social y jurídico, aunque se posicione a la libre elección individual como principio ético que sustenta al transhumanismo como garante de autonomía y derechos, en la práctica refuerza una lógica de individualismo. Tal enfoque entra en tensión con la dimensión colectiva de los derechos humanos, que se basa en la solidaridad y la defensa de la humanidad en común (Nyathi, 2024). Desde la esfera económica, las propiedades del transhumanismo tienden a favorecer la formación de un mercado competitivo de la mejora humana. Bajo la promesa de optimización, se configura un entorno sociotécnico en el que los sujetos se convierten en consumidores y las capacidades humanas en capital (Hong, 2024). En este escenario, el supuesto es que la educación y la ciencia se ven inmersas en una lógica mercantil, donde la formación se orienta a la maximización del rendimiento y la productividad.

En este marco, la inteligencia artificial, ocupa un lugar central en el imaginario transhumanista. Aunque para Negro (2025), la IA no constituye en sí un método directo de mejora humana, si actúa como una herramienta que amplía las capacidades industriales tecnológicas y cognitivas de la especie. Su potencial radica en extender los límites de la inteligencia, sin embargo, podría plantear un riesgo existencial y un dilema filosófico profundo sobre la

supremacía cognitiva. Aun así, esta visión mantiene un enfoque antropocéntrico, en el sentido de que la tecnología sigue concibiéndose como una extensión del sujeto humano, no como un agente autónomo con agencia propia.

En el panorama educativo contemporáneo, la IA se ha convertido en una herramienta que se integra a la gestión universitaria, la docencia y la investigación y responde a la lógica transhumanista de mejora continua, por ejemplo, como un medio para aumentar la eficiencia, personalizar los procesos de enseñanza aprendizaje y fortalecer la toma de decisiones basadas en datos. Sin embargo, esta promesa de perfeccionamiento técnico también implica una transformación profunda en la comprensión de lo educativo. Desde una mirada crítica, la introducción de la IA traza a la educación como un proceso susceptible de ser optimizado tecnológicamente, lo que conlleva el riesgo de reducir lo humano a datos cuantificables, invisibilizando dimensiones afectivas, culturales y políticas del aprendizaje. A manera de ilustración, el alumnado se convierte en un transmisor de datos biológicos, fisiológicos, cognitivos y de comportamiento, antes que un sujeto capaz de producir sentido y participar en el diálogo educativo (Williamson, 2019; Williamson et al., 2020).

El poshumanismo y la descentralización de lo humano

A diferencia del transhumanismo, el poshumanismo no se centra en perfeccionar al ser humano mediante la tecnología, sino que propone una crítica radical al antropocentrismo y, por extensión, al humanismo como única cosmovisión legitimada para definir la totalidad de la experiencia humana, repensando su lugar en el entramado ecológico, técnico y cultural. Esta corriente cuestiona la idea de la singularidad del ser humano y su soberanía sobre la sociedad, la cultura, el medio ambiente y las demás formas de vida. En lugar de situar al ser humano como centro y medida de todas las cosas, el poshumanismo invita a repensar las relaciones entre lo humano, lo no humano, lo tecnológico y lo natural, reconociendo una multiplicidad de agencias y formas de existencia (Gherardi et al., 2024; Negro, 2025; Sapénko & Trocha, 2020).

Para Negro (2025), el poshumanismo no debe entenderse como una única corriente, sino como un conjunto de enfoques múltiples no unificados, que abarcan perspectivas filosóficas, tecnológicas, culturales y políticas. Desde una mirada interdisciplinaria (Gherardi et al., 2024), se distinguen dos vertientes, el poshumanismo tecnológico y el poshumanismo filosófico. El poshumanismo tecnológico siguiendo a Krüger (2021) concibe la visión de la sustitución progresiva del ser humano por inteligencias artificiales, situado a los robots y los sistemas algorítmicos como portadores de la evolución y el progreso. Para Merzlyakov (2022) la IA acelera los procesos de automatización industrial y redefine el papel del ser humano en la economía del futuro, cuestionando su posición en el mercado laboral y el valor de sus capacidades cognitivas frente a las máquinas. Este escenario plantea una posible brecha ontológica entre el ser humano y los objetos tecnológicos, que amenaza con desplazar el potencial funcional y la eficiencia económica del primero. Desde esta óptica, Gherardi (2021) interpreta el poshumanismo tecnológico como la disolución de la frontera entre humanos y no humanos, tanto material como discursiva, lo que modifica la epistemología relacional entre ambos.

En el caso del poshumanismo filosófico, surge en el campo de los estudios culturales, donde se analizan las representaciones de lo poshumano en la literatura, el arte y los discursos sociales, considerándose también una extensión del poshumanismo crítico. Esta línea se caracteriza por su postura sobre el antropocentrismo y su deconstrucción, en interacción con el presente y sus proyecciones futuras, en un sentido de entrelazamiento entre lo humano y lo no humano, replanteando nuevas formas de subjetividad y agencia. En su conjunto, el poshumanismo busca generar conciencia sobre el entramado de lo viviente y lo artificial, redefiniendo las relaciones entre seres humanos, medio ambiente, tecnología, ética y cultura, promoviendo una visión relacional (Gherardi et al., 2024; Herbrechter, 2021a, 2021b; Negro, 2025).

A partir del planteamiento anterior, el *poshumano* no se concibe como un “humano mejorado” sino como una condición que se opone al pensamiento antropocéntrico (Negro, 2025). Dentro de esta reflexión, el concepto de *cyborg* adquiere un papel central, no sólo como una figura híbrida

entre humano y máquina, sino una metáfora de interdependencia entre organismos biológicos y sistemas tecnológicos. Desde una perspectiva sociomaterial, Gherardi et al. (2024) sostienen que el sujeto poshumano se manifiesta de forma múltiple y colectiva, descentralizado de la figura del sujeto humanista individual, lo que implica una historicidad distinta. Roden (2015), profundiza en la dimensión ontológica del poshumano, describiéndolo como un ser generado tecnológicamente que ya no es reconocible como forma de vida humana y que podría tener una experiencia radicalmente distinta e incomprensible en términos cognitivos, sensoriales o relacionales, considerándose como una especie nueva con propiedades que no ha presentado alguna otra especie histórica.

De acuerdo con los esbozos anteriores, desde la concepción poshumanista, la universidad deja de ser un espacio donde un ser humano transmite conocimiento a otro, para convertirse en un nodo de interacción de múltiples agencias. Siguiendo esta línea, Decuyper, Grimaldi y Landri (2021) sostienen que las plataformas digitales forman parte de tal ensamblaje educativo, al conectar artefactos, epistemologías, valores y técnicas, dando lugar a nuevas formas educativas. Este marco abre las posibilidades para repensar la educación más allá del modelo disciplinario tradicional, aunque también plantea riesgos. De manera conjunta, en el contexto de la educación superior, la datificación se ha convertido en un principio estructurante. Como señalan Williamson et al. (2020), los sistemas automatizados de análisis y gestión educativa no solo apoyan la toma de decisiones, sino que la configuran e incluso pueden reemplazarla como lo es en el caso de la gestión algorítmica. Desde esta perspectiva, la teoría del actor-red ofrece un marco analítico pertinente para comprender las relaciones sociotécnicas que constituyen la educación superior actual. Este enfoque permite rastrear las asociaciones complejas entre actores humanos y objetos heterogéneos como software, bases de datos, algoritmos, infraestructuras digitales, actores institucionales, plataformas, proveedores, entre otros, mostrando cómo los procesos educativos, políticos y económicos se entrelazan en redes diversas (Grimaldi & Ball, 2021; Williamson, 2019; Williamson et al., 2020).

Tensiones entre transhumanismo y poshumanismo en la educación superior

En el horizonte actual, la educación superior se encuentra inmersa en un proceso sostenido de transformación tecnológica. Desde la pandemia y la transición a la virtualidad, las plataformas digitales han reconfigurado la enseñanza, la investigación y la gestión universitaria (Nassoura, 2022). De forma paralela, ha crecido el interés por el análisis de datos educativos, dando lugar a dos campos complementarios: la analítica del aprendizaje y la analítica académica. La primera se orienta al uso de técnicas de análisis de datos para comprender y sugerir intervenciones en los procesos de enseñanza aprendizaje; la segunda, a optimizar las operaciones institucionales y apoyar la toma de decisiones estratégicas (Nguyen, Gardner & Sheridan, 2020). A esto se suma la irrupción de la inteligencia artificial generativa, que no solo automatiza tareas, sino que participa activamente en la producción de conocimiento y en la configuración de nuevas formas de subjetividad, cuestionando los límites tradicionales de lo humano y lo técnico dentro del espacio universitario (Williamson et al., 2023).

Dado lo anterior, diversas instituciones han comenzado a establecer lineamientos formales para el uso de la IA generativa y predictiva en la vida universitaria. Estos lineamientos se centran de manera general en el consentimiento, la transparencia y el manejo responsable de datos, lo que refleja el papel creciente de la IA en la gobernanza institucional. En el ámbito de la enseñanza el Tec de Monterrey (2024) plantea principios éticos que exigen apego al código de valores institucional. De manera específica, en cuanto a la integridad académica, establece que el uso de la IA por parte del estudiantado requiere autorización docente y declaración explícita de las herramientas utilizadas. En cuanto a la analítica del aprendizaje, la Universidad de Edimburgo emplea estos sistemas para intervenciones educativas y retroalimentación docente bajo un modelo colegiado que garantiza supervisión humana en decisiones significativas para la comunidad estudiantil, con principios centrados en la transparencia y la reducción de sesgos (University of Edinburgh, 2024). De forma similar, la Universidad de Michigan define la analítica de datos como un proceso orientado a mejorar el

aprendizaje mediante la medición y el análisis de datos, guiado por criterios de transparencia, responsabilidad en el manejo de la información y respeto a la privacidad y la dignidad estudiantil (University of Michigan, 2025). Finalmente, en el rubro de la gestión universitaria, la UNESCO IESALC (2023), ofrece orientación normativa ante las herramientas automatizadas en procesos como admisiones, seguimiento estudiantil y asignación de recursos. Entre sus recomendaciones, invita a establecer pautas de uso ético y garantizar la transparencia en la adopción tecnológica, reconociendo que las instituciones de educación superior avanzan a ritmos distintos frente al desarrollo acelerado de la IA.

A partir de lo anterior, la discusión entre transhumanismo y poshumanismo adquiere particular relevancia cuando se traslada al campo de la educación superior ya que ambas posturas esgrimen visiones distintas sobre la relación entre actores, organización y tecnología. Por un lado, el transhumanismo proyecta la IA como un medio para extender las capacidades humanas, mientras que el poshumanismo la entiende como parte de ensamblajes que redistribuyen la agencia. Para examinar estas tensiones, se analizan tres dimensiones interrelacionadas que reflejan la presencia creciente de la IA en la educación superior; la enseñanza y los procesos de subjetivación; la analítica del aprendizaje y control predictivo; y la gestión universitaria y gobernanza algorítmicas. Este abordaje permite analizar el impacto de la IA sobre los supuestos que definen al ser humano, lo educativo y lo institucional.

Enseñanza y procesos de subjetivación

El impacto más visible de la IA en la universidad recae en las aulas, directamente en los procesos de enseñanza aprendizaje. La aparición de tutores virtuales, asistentes de escritura, generadores de contenido y sistemas de recomendación está transformando la relación entre estudiantado, profesorado y conocimiento. Nassoura (2022), explica que la IA se incorpora cada vez con mayor frecuencia en sistemas de aprendizaje adaptativos y espacios colaborativos, actuando como mediadores de las interacciones pedagógicas. Un ejemplo son los *chatbots*, que funcionan como asistentes de

orientación académica. En el ámbito de la educación superior, estos sistemas pueden facilitar la participación, ofrecer apoyo continuo y complementar el acompañamiento estudiantil, acotando que este tipo de elementos tecnológicos no reemplazan la interacción humana directa, especialmente en aspectos como la empatía o el trato cercano. Destacan también plataformas que configuran sistemas de evaluación automatizada, capaces de monitorear el progreso académico, identificar estudiantado que requiere apoyo, mejorar tasas de retención y generar retroalimentación basada en datos (Al-Zaharani & Alasmar, 2024; George & Wooden, 2023; Webber & Zheng, 2024).

Desde una perspectiva transhumanista, la IA se concibe como una herramienta que permite expandir las capacidades cognitivas tanto del estudiantado como del profesorado, convirtiéndolos en un sujetos optimizables. La IA generativa, por ejemplo, puede producir contenido a partir de datos e interacciones con los usuarios, lo que permite automatizar parcialmente actividades de escritura, análisis y diseño. Para el alumnado, esto incluye la posibilidad de realizar trabajos académicos con mayor rapidez, acceder a información sintetizada o resolver problemas complejos en menos tiempo. Para el profesorado, supone la posibilidad de automatizar tareas repetitivas, como la asignación de calificaciones, la retroalimentación y la planificación de contenidos. En este marco, la IA opera como una extensión de la mente humana que potencia el rendimiento individual, ajustándose a las exigencias de un mercado laboral cada vez más competitivo (Webber & Zheng, 2024).

Como señalan Williamson et al. (2023), este tipo de tecnologías ha impulsado debates sobre su potencial pedagógico y sobre los límites de la automatización en los procesos de enseñanza aprendizaje. Sin embargo, desde una mirada transhumanista, la atención se concentra menos en las implicaciones éticas o formativas y más en su capacidad para optimizar el desempeño. En este contexto, los dilemas éticos como el fraude académico o la autoría en prácticas de escritura híbridas entre humanos y máquinas, suele tratarse como un efecto colateral en un proceso inevitable de mejora. De esta manera, la IA mantiene su lugar como extensión instrumental del ser humano.

Desde la mirada poshumanista, la IA no solo amplía las capacidades cognitivas humanas, sino que transforma las formas de subjetividad y las relaciones educativas. En este marco, tanto el estudiantado como el profesorado dejan de concebirse como individuos autónomos para entenderse como nodos dentro de una red de actores humanos y no humanos que auspicia algoritmos, plataformas, datos e infraestructuras digitales. Enseñar y aprender se vuelven procesos interdependientes y distribuidos, donde la agencia ya no pertenece exclusivamente al ser humano, sino que se comparte con tecnologías que median, registran y orientan la experiencia educativa. Como plantean Grimaldi y Ball (2021), las plataformas digitales promueven una experiencia de aprendizaje orientada a la autonomía y la autogestión, pero simultáneamente configuran formas de vigilancia y evaluación de resultados. En este sentido, la IA se entiende como un ensamblaje sociotécnico que integra comunidades de aprendizaje colectivas heterogéneas, que escapan de los marcos institucionales tradicionales.

Analítica del aprendizaje y control predictivo

La analítica del aprendizaje (*learning analytics*), se ha convertido en una de las principales aplicaciones de la IA en la educación superior. Surge de la convergencia entre campos como la educación, la psicología, la minería de datos y la informática educativa. Su propósito consiste en recopilar, medir y analizar grandes volúmenes de información que surge en el contexto educativo. A través del procesamiento de datos estáticos y dinámicos, como la asistencia a clases, la participación en foros, la carga de actividades académicas, los tiempos de conexión o los resultados de evaluación, se construyen modelos predictivos que buscan anticipar el rendimiento, predecir las calificaciones o asignar puntuaciones a trabajos académicos de forma automatizada. A partir de dicha información, se busca orientar al estudiantado de manera que se asegure su compromiso, involucramiento y motivación. Para ello, se detectan aspectos como riesgo de abandono y tasa de deserción, de manera que sea posible implementar estrategias como intervenciones tempranas, asesoramiento, ajustes al entorno de aprendizaje, retroalimentación o diseño de materiales educativos (Alfy et al., 2019; Al-Zaharani & Alasmar, 2024; Foster & Francis, 2020; Gašević, 2018; George &

Wooden, 2023; Mago & Khan, 2021; Marchena & de la Vega, 2021; Nguyen, Gardner & Sheridan, 2020; Selwyn & Gašević, 2020).

Desde el transhumanismo, la analítica del aprendizaje puede interpretarse como una expresión del ideal de perfeccionamiento humano mediante la tecnología. Al cuantificar los procesos educativos, los tomadores de decisiones apoyados por los algoritmos buscan prever y corregir el comportamiento del estudiantado, ajustando sus trayectorias académicas. Desde este enfoque se refuerza la idea de que la educación y sus actores pueden ser optimizados del mismo modo que un sistema técnico, es decir, se identifican sus fallas, se ajustan variables y se obtienen resultados más precisos. De igual manera, la implementación de sistemas de analítica, como modelos predictivos para mejorar la retención, alertas tempranas o monitoreo automatizado, se interpreta desde el transhumanismo como parte de la aspiración a sustituir decisiones intuitivas o basadas en la experiencia por decisiones fundamentadas en datos con lo que se busca optimizar trayectorias y orientar comportamientos. En esta línea, la IA y la analítica funcionan como instrumentos de control predictivo, donde el éxito académico se mide en función de los algoritmos y la capacidad de intervención temprana. De estas maneras, el ideal de mejora, característico de la corriente transhumanista, subordina las dimensiones éticas y formativas del aprendizaje a una racionalidad técnica centrada en el rendimiento.

En contraste, desde la mirada poshumanista, la analítica del aprendizaje no sólo es una herramienta de medición, sino parte de un entramado sociotécnico donde interactúan humanos y algoritmos, estos últimos en un rol de mediadores que transforman las relaciones entre la comunidad universitaria al ofrecer retroalimentaciones, visualizar patrones y sugerir decisiones. Esto implica que también se reconozca la agencia de los algoritmos y su capacidad performativa en la configuración de las instituciones de educación superior y la trayectoria de su comunidad. En este entramado, la analítica se interpreta como una redistribución de la agencia, en la que los sistemas algorítmicos intervienen en la toma de decisiones y producen nuevas formas de gobernanza institucional.

Gestión universitaria y gobernanza algorítmica

Otro ámbito donde la IA cobra protagonismo es la gestión universitaria. Plataformas de asignación de cursos, sistemas de evaluación docente, bibliotecas inteligentes y algoritmos para procesos de admisión son algunos ejemplos de su incorporación. Una aplicación destacada en este campo es la analítica académica (*academic analytics*), entendida como la inteligencia de negocios aplicada a la educación. Su propósito es descubrir patrones en los datos institucionales para analizar cuestiones útiles para la toma de decisiones estratégicas, orientando la gestión universitaria a partir de datos y modelos predictivos, siendo estos la prioridad que orienta el funcionamiento de la organización a nivel de gobernanza. Este enfoque busca predecir el desempeño, administrar el uso de recursos, detectar problemas potenciales y respaldar las operaciones administrativas. A diferencia de la analítica del aprendizaje, que se centra en los procesos formativos, la analítica académica amplía el análisis hacia indicadores claves de desempeño (KPI) que los sistemas educativos tradicionales no plantean de forma común (Lesjak et al., 2021; Mago & Khan, 2021; Nguyen, Gardner & Sheridan, 2020). En muchos casos, estas tecnologías se justifican como mecanismos para reducir costos, agilizar trámites y garantizar objetividad en la toma de decisiones, bajo la promesa de eliminar sesgos y mejorar tanto la eficiencia operativa como la reputación institucional (Marchena & de la Vega, 2021).

Desde el transhumanismo, la incorporación de la IA en la gestión universitaria sigue el ideal de perfeccionamiento tanto de la comunidad universitaria como de la organización mediante el control predictivo. Este arreglo se comparte con la analítica del aprendizaje, en el sentido de que todo proceso institucional puede mejorarse si es cuantificado. A partir de ello, la universidad se concibe como un sistema mediado tecnológicamente de manera que es permisible anticipar comportamientos y corregir desviaciones a partir del análisis de datos. Los algoritmos, al apoyar la toma de decisiones, sigue la promesa de la objetividad y la eliminación del error humano. Sin embargo, esta lógica tecnocientífica corre el riesgo de reducir la complejidad educativa a un conjunto de indicadores de desempeño y métricas.

Desde el poshumanismo, la IA en la gestión de las instituciones educativas no sustituye al ser humano, sino que se configura como un ensamblaje sociotécnico. Se puede pensar en la intervención de los algoritmos de forma material y simbólica en la conformación de formas híbridas de gobernanza entre sistemas automatizados y agentes humanos. Como explica Lamers et al. (2024), los algoritmos predictivos pronostican resultados a partir de datos pasados o en tiempo real, mientras que los predictivos prescriptivos sugieren cursos de acción mediante simulaciones y análisis de escenarios. Sin embargo, de manera conjunta, los algoritmos afectan las prácticas, orientan decisiones y generan significados. Quienes se ven implicados en estas dinámicas suelen incluso antropomorfizar a las algoritmos atribuyéndoles intenciones o juicios humanos para comprender su funcionamiento.

Implicaciones críticas de la IA en la universidad

Tras el abordaje conceptual trazando diferencias entre la mirada transhumanista y poshumanista en el campo de la educación superior, es relevante indagar en las implicaciones críticas y políticas que acompañan la expansión de la IA en la universidad. Estas transformaciones no solo inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, sino que se encuentran en todos los niveles analíticos desde lo micro hasta lo macro, dando lugar a un cambio en los fundamentos éticos, epistémicos y políticos de la educación como derecho universal y bien público. En este sentido se proponen tres ejes para orientar la discusión, ética, autonomía y mercantilización de la educación superior.

En primer lugar, la dimensión ética remite al desafío de mantener el sentido formativo y humano de la educación, aún en un entorno cada vez más automatizado y mediado por datos. Uno de los principales desafíos concierne a la protección de datos personales. El tratamiento masivo de información recopilada de la comunidad académica plantea riesgos asociados a la seguridad, la privacidad y uso posterior de los datos. Se reconoce que las instituciones de educación superior deben fortalecer los procedimientos de resguardo y gestión de datos, además de que es necesario un análisis continuo sobre las implicaciones presentes y futuras del uso de datos históricos en nuevos contextos. De manera general, se debe responder a través de políticas

universitarias que aseguren la transparencia, la equidad, el derecho de las partes interesadas de conocer y decidir sobre el uso de su información, así como la rendición de cuentas institucional (Alfy et al., 2019; Al-Zaharani & Alasmar, 2024; Cobo & Aguerrebere, 2018; Lesjak et al., 2021; Mago & Khan, 2021; Prinsloo & Slade, 2016; Webber & Zheng, 2024).

Junto con la protección de datos, la dimensión ética también debe atender las asimetrías de poder que se generan entre las IES y el alumnado. En muchos casos, las decisiones sobre la adopción de tecnologías se toman desde niveles administrativos o técnicos, sin una participación informada sobre cómo serán utilizadas. Esta relación desigual convierte al estudiantado en el grupo más vulnerable ante la implementación de sistemas de analítica y control predictivo. En este caso, la vulnerabilidad no solo refleja asimetrías de poder, sino que puede reproducir desigualdades preexistentes exponiendo a ciertos grupos al riesgo de exclusión o sesgo algorítmico (Prinsloo & Slade, 2016).

En este escenario, surgen preocupaciones relacionadas con la elaboración de perfiles y la segregación digital, que puede derivar en la exclusión de determinados grupos al acceso al conocimiento y la información. Esto se debe a que las arquitecturas tecnológicas que sustentan la IA no son neutras, sino que reproducen las condiciones históricas y sociales bajo las que fueron diseñadas, incorporando sesgos de máquina codificados en los conjuntos de datos utilizados para entrenar los algoritmos, bajo la posibilidad de reproducir patrones previos de exclusión y riesgo. De forma complementaria, la IA debe analizarse dentro del contexto del crecimiento de la tecnología educativa comercial y la influencia de diversos actores en el campo universitario, cuyas decisiones impactan en la distribución del conocimiento y median las oportunidades de participación. En este entendido, la importancia radica en desarrollar una lectura crítica de los datos, garantizando que las tecnologías no amplíen la brecha digital ni profundicen las inequidades existentes (Jarke & Breiter, 2019; George & Wooden, 2023; Webber & Zheng, 2024; Williamson et al., 2020; Williamson & Eynon, 2020).

En segundo lugar, términos de la autonomía universitaria, esta ha constituido de manera histórica un elemento fundamental en las universidades latinoamericanas, asociada a la autodeterminación, el autogobierno y la autogestión sin injerencias externas, siendo un proyecto emancipador en construcción, producto de las luchas sociales, la defensa del territorio y los bienes comunes frente al despojo capitalista (Oliveira & Modonesi, 2024). Sin embargo, la introducción de sistemas algorítmicos genera tensión con este principio, al trasladar parte del poder institucional de decisión hacia lógicas externas de tipo comercial por sobre lo académico. La adopción de modelos de gobernanza algorítmica presentes en plataformas o sistemas de analítica académica desarrollados por corporaciones tecnológicas implica que los procesos académicos y administrativos de las IES se regulen mediante infraestructuras con un diseño normativo e ideológico externo que ejerce control predictivo. Esto se vincula a la agencia performativa de las tecnologías digitales al replantear la experiencia educativa y reconfigurar ideas sobre el aprendizaje y la educación, incidiendo en los procesos de subjetivación (Amiel et al., 2022; Grimaldi & Ball, 2021; Decuyper, Grimaldi & Landri, 2021).

Por último, la IA se inserta en un contexto universitario marcado por la mercantilización. Diversos autores (Lesjak et al., 2021; Mago & Khan, 2021; Estrada-Real & Cantú-Ortiz, 2022) coinciden en que estas tecnologías participan en una dinámica de creciente mercantilización donde el valor de los datos adquiere un sentido económico y político, asociado con desigualdades en el poder y visibilidad entre naciones, comunidades científicas y grupos sociales. Cada interacción con tecnologías de aprendizaje deja rastros digitales que se convierten en la materia prima que da forma al modelo de negocio. Diversos participantes del sistema educativo son conscientes de esta maquinaria, emprendiendo la incorporación de tecnologías para mejorar su posicionamiento y reputación institucional. La educación superior adopta así la lógica de mercado en la que el alumnado se concibe como clientes, los programas académicos como productos y la universidad como una organización que busca maximizar su eficiencia. La gobernanza algorítmica refuerza esta dinámica, al trasladar decisiones

académicas y administrativas hacia infraestructuras de datos privadas diseñadas bajo la lógica de mercado. Williamson (2020) menciona respecto del proceso de mercantilización, que los proveedores privados de tecnologías digitales se han expandido en los sistemas de educación superior configurando una industria global que concentra poder económico para los corporativos.

En suma, estas tres aristas constituyen dimensiones interdependientes que revelan las tensiones del uso de la IA en la educación superior. Las cuestiones éticas se encuentran en intersección con el control algorítmico; la autonomía se redefine ante la intervención de la gobernanza algorítmica y la mercantilización plantea un horizonte económico que enmarca los procesos de transformación. En el contexto latinoamericano, donde la educación superior mantiene un sentido público producto de luchas históricas, estas implicaciones requieren de una mirada crítica y situada.

Pensar la inteligencia artificial desde América Latina

Pensar la IA desde América Latina implica reconocer que su despliegue ocurre en un contexto marcado por desigualdades históricas, dependencias tecnológicas y tensiones políticas. La región combina sistemas de educación superior heterogéneos, donde si bien, se comparten algunos aspectos en común de manera histórica y cultural, no se puede homologar su caracterización. La implementación de iniciativas de IA en la región se encuentra en una etapa temprana. Una explicación es que aspectos como la analítica de datos, requiere de factores técnicos, así como de condiciones organizativas, éticas, políticas y culturales, lo que representa un desafío estructural (Marchena y de la Vega, 2021). En este sentido, sólo las instituciones con acceso mayores recursos pueden implementar este tipo de iniciativas, mientras que otras permanecen al margen (Lesjak et al., 2021).

Por otra parte, la integración de tecnologías diseñadas por corporaciones externas a la universidad exige un enfoque participativo y crítico, en defensa de la autonomía universitaria que visibilice las desigualdades estructurales presentes en los sistemas educativos y permita deliberar sobre el papel de los actores involucrados en su diseño y uso

(William & Eynon, 2020). De igual manera, aunque la analítica de datos puede apoyar procesos académicos y administrativos, su aprovechamiento requiere de una humanización de los datos, no sólo en términos de optimizar el rendimiento, sino de identificar vulnerabilidades, reducir brechas y fortalecer la inclusión (Foster & Francis, 2020).

Esta idea es consistente con la importación de narrativas transhumanistas que asocian la IA con progreso, modernización y mejora institucional. No obstante, dichas narrativas no siempre dialogan con las realidades sociales, económicas, políticas y culturales de la región. El riesgo es que la IA se inserte como una tecnología descontextualizada, reforzando la lógica de mercado más allá de atender aspectos contextuales, políticos, culturales y políticos (Gašević, 2018). La propuesta es que en lugar de reproducir constructos extractivistas alineados a la datificación, las IES pueden reapropiar la IA como una herramienta para la colaboración, proponiendo alternativas que respondan a las necesidades y valores locales.

Este horizonte emancipador implica regular el papel de las tecnologías y promover marcos éticos propios, elaborados por las comunidades culturales de manera sensible a su contexto. Esto permite construir una visión de la IA de manera plural y situada donde se democratice el acceso al conocimiento, se garantice la equidad y se amplíen las formas de subjetivación en contextos atravesados por la desigualdad. Asimismo, es posible resistir a la lógica de mercado mediante el desarrollo de proyectos de IA de código abierto, redes interuniversitarias y plataformas públicas de gestión de datos que fortalezcan la soberanía tecnológica y reduzcan los costos. Esta propuesta es coherente con políticas de ciencia abierta, repositorios de datos colaborativos y recursos educativos compartidos (Amiel et al., 2022).

Conclusiones

La incorporación de la IA en la educación superior no constituye únicamente una innovación tecnológica, sino que implica una reconfiguración estructural de la universidad contemporánea. En este trabajo se ha analizado que la IA entendida desde las tensiones entre transhumanismo y poshumanismo, opera

simultáneamente como herramienta de optimización y como dispositivo transformación sociotécnica. Mientras el enfoque transhumanista privilegia la eficiencia, la mejora del rendimiento y la expansión de las capacidades humanas a partir de elementos artificiales, el poshumanismo reconoce la interdependencia entre humanos, máquinas y entornos.

El análisis de las dimensiones subjetivación, control predictivo y gobernanza algorítmica, permite comprender cómo la IA reconfigura las relaciones de poder, las formas de entretener el proceso de enseñanza aprendizaje y la toma de decisiones académica y administrativa. En este entramado, emergen tensiones éticas asociadas a la privacidad y al justicia de datos; tensiones políticas vinculadas a la autonomía universitaria y la soberanía tecnológica; y tensiones económicas derivadas de la mercantilización del conocimiento la datificación y el capitalismo de plataformas. Estas dinámicas no actúan de forma aislada, sino que conforman una racionalidad educativa orientada por la cuantificación, la predicción y la competencia, que redefine aspectos materiales y simbólicos de la educación superior.

Desde el contexto latinoamericano, estas tensiones adquieren un sentido particular. Las desigualdades estructurales y la presión por adoptar narrativas globales de innovación plantean desafíos específicos, pero también oportunidades para la reapropiación crítica de la tecnología. Pensar en la IA desde América Latina implica situarla desde las luchas históricas por la autonomía, la equidad y el derecho a la educación, reconociendo que las universidades pueden desempeñar un papel activo en la definición colectiva del rumbo tecnológico, de manera que la IA se conciba como una herramienta encaminada al servicio de la educación y la preservación de las funciones sustantivas.

La universidad se encuentra en una encrucijada, en este caso, ante reproducir el control algorítmico y la lógica de mercado que se refuerza con la IA, o redefinir su papel como espacio de emancipación y participación colectiva. En el segundo caso, es necesario una comprensión crítica de la tecnología, en la que se integre su potencial con los valores democráticos, en

defensa de la autonomía y del derecho universal a la educación, valores que han dado sentido a la educación superior en América Latina.

Referencias

- Alfy, S., Gómez, J. M., & Dani, A. (2019). Exploring the benefits and challenges of learning analytics in higher education institutions: A systematic literature review. *Information Discovery and Delivery*, 47(1), 25–34. <https://doi.org/10.1108/IDD-06-2018-0018>
- Al-Zaharani, A. M., & Alasmari, T. M. (2024). Exploring the impact of artificial intelligence on higher education: The dynamics of ethical, social and educational implications. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(912), 1–13. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03432-4>
- Amiel, T., Saraiva, F., Cruz, L. R. da, & Gonsales, P. (2022). Mapping surveillance capitalism in South American higher education. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 22(1), 221–239. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.22.1.221>
- Chursinova, O., & Sinelnikova, M. (2024). Post-human and trans-human in the future perspective of the humanity. *Filosofija. Sociologija*, 35(1), 23–30. <https://doi.org/10.6001/fil-soc.2024.35.1.4>
- Cobo, C., & Aguerrebere, C. (2018). Building capacity for learning analytics in Latin America. En C. P. Lim & V. L. Tinio (Eds.), *Learning analytics for the global south* (pp. 58–67). Foundation for Information Technology Education and Development. <https://redi.anii.org.uy/jspui/handle/20.500.12381/307>
- Decuypere, M., Grimaldi, E., & Landri, P. (2021). Introduction: Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies in Education*, 62(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1866050>
- Estrada-Real, A. C., & Cantú-Ortiz, F. J. (2022). A data analytics approach for university competitiveness: The QS world university rankings. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 16, 871–891. <https://doi.org/10.1007/s12008-022-00966-2>
- Foster, C., & Francis, P. (2020). A systematic review on the deployment and effectiveness of data analytics in higher education to improve student outcomes. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 45(6), 822–841. <https://doi.org/10.1080/02602938.2019.1696945>
- Gašević, D. (2018). Include us all! Directions for adoption of learning analytics in the global south. En C. P. Lim & V. L. Tinio (Eds.), *Learning analytics for the global south* (pp. 3–21). Foundation for Information Technology Education and Development. <https://redi.anii.org.uy/jspui/handle/20.500.12381/307>

- Gherardi, S. (2021). A posthumanist epistemology of practice. En C. Neesham & S. Segal (Eds.), *Handbook of philosophy of management* (pp. 1–22). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-48352-8_53-1
- Gherardi, S., de Vaujany, F.-X., & Silva, P. (2024). Introduction: Too-human? Inquiring in-between different disciplinary areas in managing and organizing. En F.-X. de Vaujany, S. Gherardi, & P. Silva (Eds.), *Organization studies and posthumanism: Towards a more-than-human world* (pp. 15–34). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781032617169-1>
- Grimaldi, E., & Ball, S. J. (2021). Paradoxes of freedom: An archaeological analysis of educational online platform interfaces. *Critical Studies in Education*, 62(1), 114–129. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1861043>
- Herbrechter, S. (2021a). Critical posthumanism, again. *New Horizons in the Humanities*, 1(1), 66–68. <https://doi.org/10.26522/POSTHUMANISMJOURNAL.V1I1.2585>
- Herbrechter, S. (2021b). *Critical posthumanism – An overview*. Heidelberg University. <https://stefanherbrechter.com/wp-content/uploads/2021/03/Critical-Posthumanism-An-Overview.pdf>
- Hong, S. (2024). Transcendence up for sale: Cracking the ontoexistential codes for Übermensch. *Consumption Markets & Culture*, 27(2), 152–177. <https://doi.org/10.1080/10253866.2023.2234293>
- Jarke, J., & Breiter, A. (2019). Editorial: The datafication of education. *Learning, Media and Technology*, 44(1), 1–6. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1573833>
- Krüger, O. (2021). “The Singularity is near!” Visions of artificial intelligence in posthumanism and transhumanism. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 7(1), 16–23. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2021.07.004>
- Lamers, L., Meijerink, J., & Rettagliata, G. (2024). Blinded by “algo economicus”: Reflecting on the assumptions of algorithmic management research to move forward. *Human Resource Management*, 63(2), 413–426. <https://doi.org/10.1002/hrm.22204>
- Lesjak, D., Natek, S., & Kohun, F. (2021). Big data analytics in higher education. *Issues in Information Systems*, 22(4), 320–333. https://doi.org/10.48009/4_iis_2021_346-359
- Mago, B., & Khan, N. (2021). A proposed framework for Big Data analytics in higher education. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(7), 685–691. <http://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120778>
- Marchena, S. G. F., & de la Vega, I. (2021). Adoption of big data analytics and its impact on organizational performance in higher education mediated by knowledge management. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(4), Article 221. <https://doi.org/10.3390/joitmc7040221>
- Merzlyakov, S. S. (2022). Posthumanism vs. transhumanism: From the “end of exceptionalism” to “technological humanism.” *Herald of the Russian Academy*

- of Sciences, 92(Suppl. 6), S475–S482. <https://doi.org/10.1134/S1019331622120073>
- Nassoura, A. B. (2022). Applied artificial intelligence applications in higher education institutions: A systematic review. *Webology*, 19(3), 1168–1183. <https://www.webology.org/abstract.php?id=2831>
- Negro, M. (2025). The surprising convergence of transhumanism and posthumanism. *Argumenta*, 2025, 1–17. <https://doi.org/10.14275/2465-2334/20250.neg>
- Nguyen, A., Gardner, L., & Sheridan, D. (2020). Data analytics in higher education: An integrated view. *Journal of Information Systems Education*, 31(1), 61–71. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3949946
- Nyathi, L. (2024). Unveiling the right to self-transformation and self-enhancement: Exploring transhumanism and its impact on human rights and the future of humanity. *Deusto Journal of Human Rights*, 13, 119–147. <https://doi.org/10.18543/djhr.3072>
- Oliveira, G., & Modonesi, M. (2024). Independence and emancipation: Latin American theorizations on the concept of autonomy. *Latin American Perspectives*, 51(4), 25–42. <https://doi.org/10.1177/0094582X241296816>
- Prinsloo, P., & Slade, S. (2016). Student vulnerability, agency, and learning analytics: An exploration. *Journal of Learning Analytics*, 3(1), 159–182. <http://dx.doi.org/10.18608/jla.2016.31.10>
- Roden, D. (2014). Humanism, transhumanism and posthumanism. En D. Roden, *Posthuman life: Philosophy at the edge of the human*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315744506-2>
- Sapénko, R., & Trocha, B. (2020). Philosophical and cultural aspects of transhumanism and posthumanism. *Future Human Image*, 14, 64–72. <https://doi.org/10.29202/fhi/14/8>
- Selwyn, N., & Gašević, D. (2020). The datafication of higher education: Discussing the promises and problems. *Teaching in Higher Education*, 25(4), 527–540. <https://doi.org/10.1080/13562517.2019.1689388>
- Tecnológico de Monterrey. (2024). *Lineamientos para el uso ético de inteligencia artificial: Dirigido al profesorado del Tecnológico de Monterrey*. <https://tec.mx/sites/default/files/repositorio/integridad-academica/lineamientos-ia-profesores-tec-de-monterrey.pdf>
- UNESCO IESALC. (2023). *Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior: Una introducción para los actores de la educación superior*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670_spa
- University of Edinburgh. (2024). *Learning analytics: Principles and purposes, policy and procedures, and governance*. Registry Services – Academic Quality and Standards. <https://registryservices.ed.ac.uk/academic-services/policies-regulations/learning-and-assessment/learning-analytics>

- University of Michigan. (2025). *Learning analytics guiding principles*. Center for Academic Innovation. <https://ai.umich.edu/learning-analytics-guiding-principles/>
- Webber, K. L., & Zheng, H. Y. (2024). Artificial intelligence and advanced data analytics: Implications for higher education. *New Directions for Higher Education*, 204(207), 5–13. <https://doi.org/10.1002/he.20508>
- Williamson, B. (2019). Digital policy sociology: Software and science in data-intensive precision education. *Critical Studies in Education*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/17508487.2019.1691030>
- Williamson, B. (2020). Making markets through digital platforms: Pearson, edubusiness, and the (e)valuation of higher education. *Critical Studies in Education*, 63(4), 444–460. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1737556>
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223–235. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>
- Williamson, B., Bayne, S., & Shay, S. (2020). The datafication of teaching in higher education: Critical issues and perspectives. *Teaching in Higher Education*, 25(4), 351–365. <https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1748811>
- Williamson, B., Macgilchrist, F., & Potter, J. (2023). Re-examining AI, automation and datafication in education. *Learning, Media and Technology*, 48(1), 1–5. <https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2167830>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>