

# La universidad en la caja negra: disputas institucionales en torno a la inclusión y la gestión algorítmica

## *The university in the black box: institutional disputes over inclusion and algorithmic management*

DOI: <https://doi.org/10.32870/dse.v0i34.1712>

Lorena Litai Ramos Luna\*

### Resumen

La incorporación de inteligencia artificial y gestión algorítmica en las instituciones de educación superior busca mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones basada en datos. Sin embargo, su implementación presenta desafíos significativos en términos de inclusión universitaria. Este artículo analiza, desde una perspectiva teórica del Nuevo Institucionalismo Sociológico, el impacto de estas tecnologías en la inclusión. A través de una revisión crítica de la literatura, se investiga cómo la inteligencia artificial y la gestión algorítmica afectan los procesos de toma de decisiones, la legitimidad institucional y las disputas organizacionales sobre inclusión, considerando problemáticas como la mercantilización educativa y la opacidad algorítmica. Se sostiene que la adopción de herramientas algorítmicas no se basa solo en criterios técnicos, sino que está influenciada por presiones normativas y la búsqueda de legitimidad institucional. Estas dinámicas pueden perpetuar prácticas excluyentes si no se toman en cuenta las trayectorias académicas y personales de los estudiantes. En este contexto, se propone que la gobernanza institucional puede ofrecer un marco alternativo para desafiar la configuración de la universidad como una “caja negra algorítmica”, promoviendo una gestión más transparente y comprometida con la inclusión.

**Palabras clave:** Gestión algorítmica – inteligencia artificial – analítica académica – inclusión educativa – desigualdad digital.

### Abstract

The incorporation of artificial intelligence (AI) and algorithmic management in higher education institutions aims to improve operational efficiency and data-driven decision-making. Through a New Sociological Institutionalism approach and a review of the literature, this article examines the impact of these technologies on inclusion and how AI and algorithmic management affect decision-making processes, institutional legitimacy, and organizational disputes around inclusion, considering issues such as educational commodification and algorithmic opacity. It is argued that the adoption of algorithmic tools is not based solely on technical criteria, but is influenced by normative pressures and the search for institutional legitimacy. These dynamics can perpetuate exclusionary practices if academic and personal trajectories of students are not taken into account. In this context, it is proposed that institutional governance can offer an alternative framework to challenge the configuration of the university as a “black box algorithmic”, promoting a more transparent and committed management with inclusion.

---

\* Doctora en Estudios Organizacionales. Líneas de investigación: Estudios Organizacionales, Educación Superior, Política Educativa, Gestión del Capital Humano. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México. [lorena.litai@gmail.com](mailto:lorena.litai@gmail.com)

dification and algorithmic opacity. It argues that the adoption of algorithmic tools is not based solely on technical criteria but is shaped by normative pressures and the pursuit of institutional legitimacy. These dynamics may perpetuate exclusionary practices when academic and personal trajectories of students are not considered. In this context, it is proposed that institutional governance can offer an alternative framework to challenge the configuration of the university as an “algorithmic black box,” promoting a more transparent and inclusion-oriented form of management.

**Keywords:** Algorithmic management – artificial intelligence – learning analytics – educational inclusion – digital inequality.

## Introducción

La inteligencia artificial (IA) engloba un conjunto de tecnologías y algoritmos diseñados para realizar tareas cognitivas propias del ser humano, como el razonamiento y el aprendizaje autónomo. En la educación superior, su integración se ha dado gradualmente, presentándose como una oportunidad para transformar los procesos educativos. Esta adopción responde a las constantes presiones sociales y las transformaciones globales que enfrentan las instituciones de educación superior (IES). En este contexto, la analítica de datos se presenta como una herramienta estratégica útil para obtener información que facilita la toma de decisiones y permite optimizar procesos, entre ellos, el ciclo de vida estudiantil, la personalización del aprendizaje y la automatización de tareas administrativas. Por ejemplo, el uso de las aplicaciones de aprendizaje automático permite identificar patrones en grandes volúmenes de datos, facilitando intervenciones académicas tempranas y ajustes curriculares. Sin embargo, el desarrollo de estas tecnologías ha sido guiado por enfoques técnico-científicos, con escasa incorporación de perspectivas pedagógicas, favoreciendo una adopción tecnocrática que genera interrogantes de diversa índole, especialmente en relación con aspectos como la vigilancia algorítmica y la protección de datos personales (Al-Zahrani, Alasmari, 2024; Nassoura, 2022; Nguyen *et al.*, 2020; Zawacki-Richter *et al.*, 2019).

En este escenario, la gestión algorítmica –entendida como la aplicación de la inteligencia artificial para optimizar procesos administrativos– juega un papel clave en la transformación digital de las IES (Webber, Zheng, 2024). Este tipo de gestión implica el uso de algoritmos, con el objetivo de automatizar o fortalecer la toma de decisiones organizacionales. En el ámbito empresarial, predomina la visión de que estos algoritmos, dotados de agencia, operan con el propósito de maximizar el valor económico (Lamers *et al.*, 2024). En el contexto universitario, George y Wooden (2023) señalan que las instituciones recurren a este tipo de soluciones tecnológicas para obtener ventajas competitivas. Sus aplicaciones incluyen la automatización de procesos de inscripción, la evaluación del desempeño estudiantil y docente, y el uso eficiente de recursos. No obstante, la implementación de estos sistemas plantea desafíos éticos, especial-

mente por el riesgo subyacente de reproducir prácticas excluyentes y acentuar desigualdades, derivadas del sesgo algorítmico en los datos con que se entrenan estos sistemas. El presente artículo analiza cómo la convergencia entre IA, gestión algorítmica e inclusión incide en la educación superior, y subraya la urgencia de establecer marcos regulatorios que garanticen la justicia social y la equidad, tanto en el acceso como en la permanencia estudiantil.

La relevancia de este trabajo en el contexto latinoamericano radica en la necesidad de analizar cómo la inteligencia artificial y la gestión algorítmica inciden en los procesos de inclusión en las IES, en una región caracterizada por la existencia de profundas desigualdades sociales y digitales, producto de condiciones históricas, culturales y socioeconómicas. Comprender este impacto es esencial para evitar que el uso de dichas tecnologías no perpetúe ni amplíe las brechas existentes. La inclusión debe concebirse como un proceso dinámico, ético y sistémico, orientado a asegurar la presencia, la participación y el logro de todo el alumnado (Ainscow, 2020). La literatura indica que la exclusión en la educación superior responde a diversas causas estructurales que dificultan el acceso y el éxito académico: desde un bajo rendimiento previo y falta de orientación vocacional, hasta entornos familiares sin apoyo emocional o económico y barreras geográficas. A nivel institucional, la falta de políticas inclusivas, la necesidad de una mayor sensibilidad del profesorado, así como la escasez de programas de acompañamiento durante etapas clave para el alumnado, intensifican las desigualdades. Además, el diseño homogéneo y descontextualizado de políticas públicas, limita la capacidad de respuesta a las particularidades locales, afectando a estudiantes pertenecientes a grupos vulnerables (Castro *et al.*, 2017). En este entendido, es indispensable examinar de manera crítica cómo las tecnologías emergentes pueden contribuir, o por el contrario, obstaculizar los esfuerzos por una educación superior más equitativa e inclusiva.

Siguiendo esta línea, el objetivo de este artículo es analizar, desde una perspectiva teórica fundamentada en el Nuevo Institucionalismo Sociológico (NIS) y el enfoque de lógicas institucionales, el impacto que la IA y la gestión algorítmica tienen en la inclusión universitaria en el contexto latinoamericano. Se examina cómo estas tecnologías inciden en los procesos de toma de decisiones, en la construcción de la legitimidad institucional y en las disputas organizacionales en torno a la inclusión, atendiendo a problemáticas como la mercantilización educativa, la opacidad algorítmica y las tensiones entre distintas racionalidades institucionales. A través de esta reflexión teórica, se busca comprender cómo la adopción de tecnologías algorítmicas puede contribuir a reforzar o, por el contrario, a disputar la configuración de la universidad como una “caja negra algorítmica”. Asimismo, se plantea cómo la gobernanza institucional puede abrir caminos hacia una gestión más transparente, participativa y comprometida con la inclusión del estudiantado.

Metodológicamente, el artículo adopta un enfoque teórico-conceptual sustentado en el Nuevo Institucionalismo Sociológico (NIS) y un análisis crítico de literatura especializada sobre

gestión algorítmica y analítica académica, con especial atención a su impacto en la inclusión universitaria. La búsqueda exploratoria, no exhaustiva, de las fuentes, se realizó en Web of Science, Scopus y Google Scholar, recuperando artículos de manera selectiva, centrados exclusivamente en el ámbito de la educación superior, hasta alcanzar la saturación conceptual. A través de un proceso sistemático de lectura y codificación abierta de fuentes, se construye un marco teórico-conceptual que permitió poner en diálogo los postulados del NIS con las nociones de gestión algorítmica y analítica académica. El abordaje conceptual propuesto facilita el análisis de las transformaciones institucionales impulsadas por la automatización y visibiliza dimensiones estructurales que suelen quedar fuera de los marcos analíticos tecnocráticos predominantes. Además, el artículo proporciona herramientas conceptuales que enriquecen el debate académico y fortalecen los recursos disponibles para los tomadores de decisiones institucionales, al ofrecer criterios para el desarrollo de estrategias inclusivas en el uso de tecnologías algorítmicas en el ámbito universitario.

## Inteligencia artificial, analítica académica y gestión algorítmica en la educación superior

La IA incluye tecnologías y algoritmos diseñados para realizar tareas cognitivas asociadas a la inteligencia humana, como la toma de decisiones, la resolución de problemas y el aprendizaje autónomo. En el contexto de la educación superior, su implementación se ha extendido a diversas etapas del ciclo de vida estudiantil. Las aplicaciones actuales van desde la personalización del aprendizaje mediante sistemas adaptativos y el análisis predictivo del rendimiento académico, hasta la automatización de evaluaciones y retroalimentaciones, así como el apoyo a la toma de decisiones institucionales. Sin embargo, estas potencialidades requieren una reflexión crítica sobre sus implicaciones pedagógicas, éticas y sociales. El predominio de enfoques tecnocráticos, con escasa fundamentación educativa, subraya la necesidad de incorporar perspectivas críticas y humanistas que guíen el desarrollo e implementación de la IA en la educación superior. Es esencial que estas tecnologías se basen en principios de inclusión y equidad, para que la IA contribuya de manera responsable al fortalecimiento de los fines educativos (Al-Zahrani, Alasmari, 2024; Zawacki-Richter *et al.*, 2019).

En el ámbito de la gestión educativa, la integración del análisis de datos y la IA emergen con la promesa de concebir una administración más ágil, predictiva y centrada en el estudiante. Estas tecnologías se utilizan en múltiples tareas, como el envío de recordatorios, la actualización de registros, el seguimiento académico en tiempo real, la orientación estudiantil, la evaluación docente y la gestión financiera, por mencionar algunas. Algunas herramientas ilustrativas de esta tendencia son *Othot*, que utiliza análisis predictivo para tomar decisiones a lo largo del ciclo de vida estudiantil (Othot, 2025); *Dropout Detective*, que analiza diariamente los datos que arroja el sistema de gestión de aprendizaje para generar perfiles de riesgo sobre estudiantes con

probabilidad de deserción, para realizar intervenciones tempranas (AspirEDU, 2025); y *Moodle Analytics*, que utiliza modelos predictivos para monitorear el rendimiento académico de estudiantes a fin de identificar necesidades de aprendizaje individuales (Moodle, 2025). Aunque estas aplicaciones fortalecen la capacidad de las instituciones para planificar con base en datos, también plantean desafíos éticos relacionados con la transparencia, la equidad y la rendición de cuentas, lo que exige su implementación bajo principios éticos claros y supervisión humana constante (Nassoura, 2022; Webber, Zheng, 2024).

Este trabajo adopta una concepción de la gestión algorítmica como un proceso sociotécnico en el cual los algoritmos asumen funciones gerenciales tradicionales (supervisión, evaluación, asignación de tareas y toma de decisiones), reconfigurando las dinámicas laborales, los procesos institucionales y las estructuras de poder. Según diversas revisiones críticas (Becker *et al.*, 2023; Jarrahi *et al.*, 2021; Lamers *et al.*, 2024; Noponen *et al.*, 2023), la gestión algorítmica se entiende como un sistema organizativo emergente donde la toma de decisiones se automatiza parcial o totalmente, mediante algoritmos que interactúan con trabajadores, ápice estratégico y estructuras institucionales. Este tipo de sistemas se basa en el análisis masivo de datos, el modelado y la predicción, permitiendo dirigir, supervisar y disciplinar en tiempo real. Sin embargo, su implementación dista de ser neutra o exclusivamente técnica; responde a racionalidades institucionales, valores organizacionales y decisiones políticas que moldean su configuración y efectos. Lejos de operar de manera autónoma, los algoritmos actúan como ensamblajes sociotécnicos que amplifican o median prácticas de control, coordinación y evaluación.

Esta perspectiva crítica, advierte sobre el riesgo de adoptar una visión tecno-determinista y economicista –lo que Lamers *et al.* (2024) denominan ‘algo economicus’– ya que esta postura invisibiliza la agencia humana, la diversidad de valores y la dimensión ética del uso de estas tecnologías. La gestión algorítmica implica un cambio estructural en la organización del trabajo, caracterizado por la automatización de funciones gerenciales, la redefinición del control y la vigilancia laboral, así como una creciente dependencia de sistemas de decisión mediados por datos. En conjunto, en la gestión algorítmica, lejos de establecerse un modelo uniforme, se configura como un campo dinámico de ensamblajes sociotécnicos que varían según el diseño, el contexto y los actores involucrados (Becker *et al.* 2023; Jarrahi *et al.*, 2021; Noponen *et al.*, 2023).

Por otro lado, la analítica académica es una rama especializada de la analítica de datos, que se centra en el análisis de datos institucionales para apoyar la toma de decisiones estratégicas y operativas en la educación superior. También conocida como inteligencia corporativa en educación, esta práctica identifica patrones relevantes en los datos educativos, para facilitar la gestión institucional, anticipar problemas académicos y monitorear indicadores clave de desempeño (KPIs), como la tasa de deserción estudiantil. A diferencia de la analítica del aprendizaje, que busca mejorar la experiencia del estudiante a nivel micro, la analítica académica involucra aspectos institucionales y sociales para detectar problemáticas escolares complejas, anticipar

escenarios críticos y guiar decisiones funcionales y económicas en beneficio de gestores institucionales, responsables de políticas educativas y organismos gubernamentales (Nguyen *et al.*, 2020; Mago, Khan, 2021).

Este artículo plantea comprender la analítica académica como una tecnología que integra sistemas de datos y algoritmos para apoyar funciones estratégicas en las IES. Esta relación busca mejorar el desempeño organizacional y generar ventajas competitivas mediante el uso de datos institucionales. En un contexto de creciente presión por mejorar la pertinencia de los planes de estudio y los indicadores de desempeño estudiantil y de egreso, la analítica académica proporciona a las IES herramientas para anticipar problemáticas, optimizar procesos internos y fortalecer su posicionamiento institucional. A través de la incorporación de la analítica académica, las IES pueden analizar el impacto de diversas variables, mejorar la eficiencia administrativa, maximizar recursos, reforzar la rendición de cuentas y potenciar su imagen organizacional. En este sentido, la analítica académica es un componente clave en la transformación organizacional impulsada por la gestión algorítmica en la educación superior (Mago, Khan, 2021; Webber, Zheng, 2024).

## Gestión algorítmica en el contexto universitario, acercamientos desde el nuevo institucionalismo sociológico

Desde el enfoque del Nuevo Institucionalismo Sociológico, la incorporación de la analítica académica por parte de las organizaciones educativas puede entenderse como una estrategia de legitimación dentro del campo organizacional de las IES. Este enfoque proporciona un marco analítico útil para comprender cómo las instituciones estructuran procesos y prácticas en respuesta a presiones institucionales y a la necesidad de reconocimiento legítimo. Más allá de priorizar exclusivamente la eficiencia, las organizaciones adoptan estructuras y procedimientos considerados apropiados en su campo organizacional (De la Rosa, 2012; Cruz *et al.*, 2020). Esta búsqueda de legitimidad explica fenómenos como el isomorfismo institucional, es decir, la tendencia a la homogeneización de prácticas en sectores específicos (DiMaggio, Powell, 1983). Buendía (2011) señala que el NIS permite analizar los procesos de cambio, legitimación y estructuración organizacional en la educación superior. Por su parte, Acosta y Buendía (2016) destacan que las IES responden tanto a presiones globales como locales, adoptando prácticas orientadas más a sostener su legitimidad ante actores clave –como el Estado, los organismos reguladores y la sociedad– que a mejorar su eficiencia. Estos enfoques permiten desentrañar la “caja negra” institucional, revelando las tensiones que se producen entre distintas racionalidades, formas organizativas y discursos de legitimidad que coexisten y se disputan dentro del quehacer universitario.

El NIS permite entender cómo las IES adoptan estructuras y prácticas que, en muchos casos, priorizan la legitimidad sobre la eficiencia, en respuesta a diversas presiones institucionales. El

concepto de isomorfismo institucional ayuda a explicar la tendencia de las IES a asemejarse, resultado de presiones coercitivas, miméticas y normativas (Buendía, 2011; DiMaggio, Powell, 1983). Las presiones normativas surgen de normas, valores y expectativas compartidas que impulsan prácticas alineadas con la profesionalización y la legitimidad institucional. Estas presiones se manifiestan en redes profesionales, estándares de calidad y regulaciones definidas por comunidades académicas especializadas (Cruz *et al.*, 2020; De la Rosa, 2012). En este contexto, la adopción de tecnologías como la inteligencia artificial y la analítica académica responde a la necesidad de alinearse con estándares internacionales, proyectando transparencia, eficiencia y rendición de cuentas. Estas herramientas no solo buscan optimizar procesos internos, sino también cumplen la función de legitimar a las organizaciones educativas en contextos altamente regulados, convirtiéndose en una exigencia para mantener la credibilidad institucional (Acosta, Buendía, 2016; Buendía, 2011; Peeters, Paauwe, Van de Voorde, 2021).

En el caso de las presiones miméticas, estas surgen en contextos de incertidumbre, donde las instituciones tienden a imitar prácticas consideradas exitosas en su entorno, lo que se traduce en la adopción de modelos de gestión, evaluación y acreditación (Cruz *et al.*, 2020; De la Rosa, 2012). En el ámbito de la educación superior, esto podría reflejarse en la adopción de tecnologías vinculadas a la gestión algorítmica, percibidas como innovadoras y eficaces. Esta lógica imitativa se ve reforzada por el discurso global, que enfatiza la eficiencia, la transparencia y la rendición de cuentas (Peeters, Paauwe, Van de Voorde, 2021; Leal, Porras, 2012). No obstante, su implementación no garantiza una mejora en los resultados, especialmente cuando no se adapta críticamente a los contextos locales, corriendo el riesgo de que su adopción sea más simbólica que efectiva (Buendía, 2011; Acosta, Buendía, 2016).

Las presiones coercitivas, por su parte, derivan de regulaciones externas y normativas gubernamentales que obligan a las IES a cumplir con requisitos específicos para mantener su legitimidad y asegurar el acceso a recursos públicos (Buendía, 2011; Acosta, Buendía, 2016). Un ejemplo es la normativa sobre protección de datos personales, que busca regular el uso de tecnologías para garantizar seguridad, transparencia y uso ético de la información. Por otro lado, el fortalecimiento de la colaboración interinstitucional requiere alineación con estándares tecnológicos que puedan integrarse entre sí. En este contexto, la analítica académica no solo actúa como una herramienta de gestión institucional, sino también como un requisito operativo para participar en redes académicas y programas de financiamiento, consolidando así su papel en un ecosistema universitario cada vez más regulado.

La búsqueda de legitimidad es un aspecto central en la educación superior. Comúnmente, las organizaciones educativas implementan procesos de aseguramiento de calidad y certificaciones con el fin de fortalecer su desempeño institucional y proyectar una imagen de modernización y prestigio ante el Estado, los organismos reguladores y la sociedad (Acosta, Buendía, 2016). En este sentido, la legitimidad puede entenderse como una percepción socialmente

construida, sobre la conformidad de una organización con normas, valores y creencias consideradas apropiadas (Suchman, 1995), y no como una cualidad fija, sino como un proceso dinámico sujeto a la evaluación de distintos actores institucionales (Deephouse, Suchman, 2008). Suchman (1995) distingue entre dos enfoques analíticos: el estratégico, que concibe la legitimidad como un recurso gestionable para obtener apoyo y estabilidad; y el institucional, que la vincula con la incorporación de prácticas culturalmente aceptadas. En este marco, la analítica académica se presenta como un mecanismo híbrido de legitimación, ya que combina estrategias deliberadas con procesos de institucionalización. Desde una lógica estratégica, su implementación permite a las IES proyectar una imagen de eficiencia e innovación, alineándose con discursos globales sobre toma de decisiones basadas en datos. Desde una lógica institucional, su adopción responde a presiones normativas y coercitivas, integrándose como una práctica ampliamente aceptada en el campo de la educación superior (DiMaggio, Powell, 1983; Scott, 2014). No obstante, esta incorporación no está exenta de desafíos. Como advierte Suchman (1995), introducir tecnologías emergentes implica enfrentar escepticismo, resistencia interna y el riesgo de que tales herramientas sean percibidas como gestos simbólicos más que como transformaciones sustantivas.

Desde la perspectiva del NIS, la reputación organizacional es una construcción social influenciada por normas, valores y expectativas institucionales que moldean la percepción de los actores en un campo organizacional. No es un atributo estático, sino un proceso dinámico que incide en la legitimidad institucional. Rindova *et al.* (2005) sostienen que esta percepción es construida por los actores a través de sus interacciones con las organizaciones, reflejando tanto la calidad percibida como la alineación con los valores dominantes en el entorno. En las IES, la reputación institucional puede fortalecerse mediante el uso estratégico de la analítica académica, ya que su adopción proyecta una imagen de modernización y alineamiento con estándares globales. Tal estrategia responde a presiones miméticas, ya que las instituciones buscan legitimar su posición replicando herramientas tecnológicas. Además de transmitir una percepción de calidad, la búsqueda de reconocimiento en el campo académico insta a las organizaciones educativas a adherirse a prácticas de gestión algorítmica, como parte de una narrativa institucional de modernización y eficiencia.

En adición, el enfoque neoinstitucionalista resalta el papel de los mitos racionalizados para explicar por qué diversas estructuras y prácticas subsisten, no por su eficacia sino porque son percibidas como legítimas y necesarias en el ámbito académico. Conceptos como excelencia, calidad y rendición de cuentas se convierten en modelos organizativos que las IES adoptan para asegurar estabilidad y legitimidad (Meyer, Rowan, 1977; Acosta, Buendía, 2016). En este contexto, para Acosta (2014), la gobernabilidad institucional se refiere a la capacidad del gobierno universitario para responder a demandas internas, como la participación académica, y externas, como las regulaciones estatales. Para dar respuesta a estas exigencias, las IES combinan estruc-

turas tradicionales con nuevas capacidades de gestión, entre ellas, herramientas algorítmicas, que se adhieren no solo por su funcionalidad técnica, sino como respuesta a presiones coercitivas, como las normativas de protección de datos. Desde la perspectiva de Meyer y Rowan (1977), esta incorporación tecnológica refuerza mitos racionalizados, ya que las herramientas se adoptan ceremonialmente para proyectar modernización y transparencia, a pesar de que su efecto sea limitado o genere tensiones con la autonomía académica.

En contraste, la gobernanza institucional, según Acosta (2014), hace alusión a la facultad de la comunidad en las IES para definir objetivos, integrar esfuerzos y balancear las dimensiones académica y administrativa, respondiendo a las demandas de los distintos sectores institucionales. Sin embargo, como advierte Fiss (2008), estos procesos pueden enfrentar resistencias internas en diversas formas. Una de ellas es el desacoplamiento institucional, que ocurre cuando se implementan mecanismos de gobernanza sin que se traduzcan en cambios sustantivos. Otra es la manipulación simbólica, donde se anuncian reformas sin modificar la distribución del poder. Finalmente, se presenta la resistencia activa, protagonizada por sectores que se oponen a políticas percibidas como contrarias a sus intereses. Así, al igual que en el ámbito corporativo, la gobernanza universitaria no solo implica planificación y coordinación estratégica, sino que debe entenderse en relación con la gobernabilidad. Ambas dimensiones se entrelazan en un proceso de negociación constante entre actores académicos y administrativos, buscando un equilibrio que haga sostenible la gestión institucional.

Por último, el enfoque de las lógicas institucionales, desarrollado por Thornton y Ocasio (2008), permite comprender cómo individuos y organizaciones se orientan en marcos históricos y socialmente construidos que combinan prácticas, valores, creencias y reglas que otorgan sentido a la acción. A diferencia del NIS, centrado en la homogeneización organizacional, este enfoque profundiza en la coexistencia, el conflicto y la negociación entre distintas racionalidades en un mismo campo. En el caso de la educación superior, este marco resulta útil para analizar las tensiones entre lógicas académicas, estatales, de mercado y profesionales. En este contexto, la gestión algorítmica puede entenderse como una lógica emergente que introduce nuevas formas de coordinación y control, basadas en datos y algoritmos. Dicha lógica no reemplaza las lógicas existentes, más bien coexiste y entra en tensión con ellas, generando fricciones y adaptaciones en el ámbito organizacional. Comprender estas dinámicas permite abordar el cambio institucional reconociendo a los actores universitarios no como receptores pasivos, sino como agentes que negocian o resisten estratégicamente estas lógicas según sus intereses y posiciones institucionales (Cai, Mountford, 2022).

## **Desafíos a la inclusión universitaria en el contexto de la gestión algorítmica**

La inclusión educativa garantiza el acceso, la permanencia y el éxito en el sistema educativo para todos los estudiantes, sin distinción de condiciones socioeconómicas, género, etnicidad,

discapacidad u otras vulnerabilidades. Desde una perspectiva ética, se entiende como un proceso dinámico de transformación institucional, orientado a atender la diversidad del alumnado mediante la identificación y eliminación de barreras que dificultan su participación y aprendizaje. Según Ainscow (2020), este proceso implica mejorar la presencia, participación y logros de todos los estudiantes, prestando especial atención a quienes enfrentan mayores riesgos de exclusión. La inclusión no debe verse solo como la integración de algunos grupos, sino como la necesidad de repensar prácticas, estructuras y culturas escolares, bajo la premisa de que la comunidad estudiantil en su totalidad es sumamente valiosa.

En el ámbito de la educación superior, la inclusión debe entenderse como un proceso de cambio estructural que supera las lógicas asistencialistas. Como señalan Pérez y Rodríguez (2022), esto implica garantizar no solo el ingreso, sino también la permanencia y el egreso de toda la comunidad estudiantil. Para lograrlo, son necesarias transformaciones estructurales en el currículo, la docencia, la evaluación, la cultura institucional y la gestión universitaria. Lejos de considerar la diversidad como un obstáculo, los autores la reconocen como una condición inherente a la vida social y una oportunidad para enriquecer los procesos formativos. Desde esta perspectiva, la inclusión es un derecho humano y una exigencia ética para las organizaciones educativas contemporáneas, que deben comprometerse con la equidad, articulando políticas públicas, prácticas pedagógicas y estructuras organizativas que buscan superar las diversas formas de exclusión en la educación superior.

La exclusión en la educación superior, en contraste con los principios de inclusión, es una manifestación estructural y persistente de desigualdad. Según Castro *et al.* (2017), no es un fenómeno aislado, sino un proceso multicausal y contextual que afecta toda la trayectoria académica, desde el ingreso hasta la transición al mundo laboral. Esta exclusión afecta con mayor intensidad a estudiantes en situación de vulnerabilidad social, es decir, aquellos con condiciones personales o contextuales –como el origen socioeconómico, el género, la residencia en áreas remotas o las responsabilidades familiares– que aumentan el riesgo de abandono o rezago. Además, la exclusión se relaciona con las desigualdades estructurales del sistema educativo, donde el acceso, la permanencia y el éxito académico dependen de factores como el capital cultural, las redes de apoyo y las oportunidades previas. En este escenario, la exclusión no solo refleja una falta de equidad, sino que evidencia barreras sistémicas que impiden a las personas el acceso en igualdad de condiciones a las oportunidades que las IES deben garantizar.

En este sentido, la gestión algorítmica, al implementar sistemas automatizados de toma de decisiones en la educación superior, puede influir directamente en la inclusión o exclusión del alumnado. La falta de transparencia en los criterios utilizados para construir algoritmos representa un riesgo, específicamente cuando las decisiones no consideran integralmente la trayectoria académica y los contextos personales del estudiantado, lo que puede acentuar desigualdades preexistentes, afectando sobre todo a quienes están en condiciones de vulnerabilidad.

Castro *et al.* (2017) identifican tres momentos críticos en la trayectoria estudiantil: el ingreso, la progresión entre ciclos y la transición hacia el egreso e inserción laboral. En cada etapa, la falta de apoyos adecuados puede aumentar el riesgo de exclusión. Así, el uso de inteligencia artificial sin una reflexión crítica y un enfoque pedagógico sensible puede perpetuar desigualdades. Zawacki-Richter *et al.* (2019) y Nguyen *et al.* (2020) advierten sobre los peligros de simplificar la complejidad de la experiencia estudiantil a meros datos, generando políticas insensibles a la diversidad. Por lo tanto, la gestión algorítmica, lejos de ser neutral, puede convertirse en un mecanismo de exclusión si no se implementa con marcos éticos y pedagógicos que aseguren equidad y reconozcan la heterogeneidad de trayectorias.

En continuidad con lo anterior, es fundamental reconocer cómo los aspectos personales y las situaciones familiares afectan la experiencia académica del estudiantado, especialmente en un medio de creciente digitalización y automatización institucional. Según Castro *et al.* (2017), estas dimensiones crean un entorno de vulnerabilidad que inciden en el acceso, la permanencia y el logro académico. Se incluyen el bajo rendimiento previo, la falta de orientación vocacional, la baja autoestima, la escasa confianza en las propias capacidades y la necesidad de compatibilizar el estudio con trabajos precarios. Además, situaciones familiares como el limitado apoyo económico, emocional o cultural, las responsabilidades domésticas o la maternidad temprana, y la residencia en zonas rurales o periféricas agravan la situación. Teniendo estos elementos presentes, la gestión algorítmica basada en la recopilación de datos personales puede recrudecer las desigualdades si no se aplica bajo criterios éticos. Se identifican al menos tres riesgos: primero, la posible vulneración de la privacidad por el monitoreo constante y la recolección de datos sensibles; segundo, la interpretación equívoca del contexto estudiantil cuando los algoritmos operan sin un escrutinio crítico de las realidades personales; y tercero, el uso indebido de la información por parte de instituciones o terceros (Lesjak *et al.*, 2021; Mago, Khan, 2021; Nguyen *et al.*, 2020).

Ante los posibles riesgos, la implementación de sistemas de IA exige una atención cuidadosa a la protección de datos personales. Estos sistemas dependen de grandes volúmenes de información, por lo que es esencial garantizar la confidencialidad, el consentimiento informado y la existencia de marcos regulatorios sólidos. De lo contrario, el uso intensivo de la analítica académica puede derivar en prácticas de vigilancia desproporcionada, vulneraciones a la privacidad y decisiones automatizadas que, en lugar de promover la equidad, refuercen dinámicas de exclusión (George, Wooden, 2023; Webber, Zheng, 2024). Prinsloo y Slade (2016) advierten que, aunque las intervenciones basadas en analítica buscan apoyar las trayectorias estudiantiles, pueden reforzar estigmas preexistentes, aumentar la dependencia institucional o generar nuevas formas de exclusión. Por ejemplo, cuando un estudiante es contactado reiteradamente por estar clasificado como “en riesgo”, puede experimentar sentimientos de vigilancia, desmotivación o vergüenza, afectando negativamente su bienestar y autoestima. Por ello, es urgente

adoptar una mirada crítica y contextualizada que respalde la autonomía de la comunidad en las IES y garantice su derecho a decidir sobre el uso de su información.

En coherencia con los riesgos previamente señalados, un desafío crítico es la presencia de sesgos algorítmicos, que pueden reproducir e incluso intensificar desigualdades al entrenar modelos con datos que reflejan patrones históricos de exclusión social, sin considerar la complejidad de las trayectorias estudiantiles. La escasa diversidad, tanto en los conjuntos de datos como en los equipos involucrados en el diseño, aumenta el riesgo de erigir decisiones inequitativas en procesos clave como la admisión, la evaluación y la asignación de recursos. Esto puede resultar en clasificaciones injustas y en la reproducción de estigmas que afectan a quienes se encuentran en situación de vulnerabilidad (Zawacki-Richter *et al.*, 2019; George, Wooden, 2023; Lesjak *et al.*, 2021; Webber, Zheng, 2024).

La opacidad algorítmica, sumada a los sesgos mencionados, representa un desafío crítico para la equidad en la educación superior. Muchos sistemas de IA funcionan como “cajas negras algorítmicas”, es decir, estructuras complejas cuyo funcionamiento interno es poco transparente e incomprensible para usuarios y diseñadores. Esta falta de explicabilidad dificulta la auditoría ética de decisiones automatizadas en procesos clave, como admisión, evaluación o predicción del desempeño estudiantil, debilitando la legitimidad institucional y aumentando el riesgo de exclusión (George, Wooden, 2023; Webber, Zheng, 2024). Becker *et al.* (2023) advierten que la opacidad algorítmica no solo impide entender cómo se toman las decisiones, sino que erosiona la percepción de justicia organizacional, generando acciones que se perciben como arbitrarias. Prinsloo (2017) subraya que esta lógica puede resultar alienante: estudiantes y docentes desconocen cómo se procesan sus datos, qué variables se priorizan o con qué criterios se interpretan. Cuando un sistema clasifica a un estudiante como “en riesgo”, sin justificación clara, puede generar desconfianza, ansiedad o resignación. A menudo, no hay mecanismos eficaces para apelar o cuestionar estas decisiones, replicando un escenario kafkiano donde las personas se sienten atrapadas en sistemas incomprensibles. Así, el problema va más allá de lo técnico y se convierte en una cuestión política y ética, ya que se toman decisiones que afectan la trayectoria académica sin otorgar agencia, voz ni transparencia a quienes son perfilados.

Otro factor que agrava los desafíos entre la inclusión y la gestión algorítmica en las IES es la limitación en la financiación institucional. La analítica académica no solo requiere infraestructura tecnológica, sino también recursos humanos capacitados para su diseño, implementación y monitoreo. En contextos de restricciones presupuestarias, muchas instituciones se preguntan si los beneficios justifican el costo de estos sistemas (Mago, Khan, 2021; Nguyen *et al.*, 2020). Esta tensión es perceptible en organizaciones educativas del sector público que afrontan barreras estructurales para garantizar equidad y apoyo al estudiantado. La falta de políticas de financiamiento que aseguren una distribución equitativa de recursos limita la capacidad institucional para garantizar tecnologías inclusivas, ofrecer becas, tutorías o servicios integrales a quienes lo

soliciten. Las IES, como espacios clave para la movilidad social y la reducción de desigualdades, requieren un respaldo económico sostenido para materializar la democratización de la educación superior (Brunner, Labraña, 2020; Castro *et al.*, 2017). Sin este apoyo, la integración de tecnologías como la IA podría ampliar las brechas existentes en lugar de cerrarlas.

En este contexto, otro fenómeno que agrava los riesgos de exclusión en la educación superior es la mercantilización educativa, potenciada por el uso creciente de sistemas de IA en el ámbito académico. La dependencia de soluciones tecnológicas de empresas privadas convierte la educación en un mercado regido por la lógica del consumo, priorizando la rentabilidad sobre el derecho a una educación inclusiva y equitativa. Esta lógica puede llevar a la privatización del acceso a tecnologías educativas avanzadas, ampliando las brechas entre instituciones públicas y privadas. Lesjak *et al.* (2021) advierten que el creciente valor de los datos educativos ha incrementado la desigualdad de poder entre los actores del sistema de educación superior. Bajo esta lógica de mercado, la educación se transforma en un servicio explotable, donde los estudiantes son vistos como clientes y sus datos como mercancía para generar oportunidades de negocio en beneficio de la industria privada. A medida que la ciencia de datos educativos se integra al sector comercial, los medios de producción de análisis y desarrollo tecnológico se concentran en empresas con fines de lucro. Este proceso no solo afecta las decisiones pedagógicas, sino que también plantea interrogantes sobre el control, el acceso y el uso del conocimiento educativo (Williamson, 2017).

### **Articulación teórica: disputas institucionales en torno a la inclusión y la gestión algorítmica**

Con el fin de profundizar en los desafíos de la inclusión universitaria en el contexto de la gestión algorítmica, se presenta una tabla que relaciona los fundamentos del NIS y las lógicas institucionales con los problemas identificados a lo largo del texto. Esta tabla compara conceptos clave como las presiones institucionales (normativas, miméticas y coercitivas), la legitimidad, la reputación organizacional, la gobernabilidad y la gobernanza institucional, junto a los principales desafíos que la gestión algorítmica plantea a la inclusión educativa. El objetivo es evidenciar que estas herramientas tecnológicas, lejos de ser neutrales, están influenciadas por racionalidades organizacionales que pueden perpetuar prácticas excluyentes si no se implementan con una perspectiva crítica, contextual y equitativa. El análisis muestra que la adopción de tecnologías emergentes se inserta en un entramado institucional complejo, donde la búsqueda de legitimidad, reconocimiento y eficiencia puede entrar en conflicto con los principios éticos y pedagógicos que sustentan la inclusión.

Tabla 1. Articulación teórica: disputas institucionales en torno a la inclusión y la gestión algorítmica

| <b>Aspectos teóricos</b>            | <b>Explicación</b>                                                                                                                                                             | <b>Desafíos a la inclusión</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Presiones normativas</b>         | Adopción de tecnologías sin enfoque pedagógico o contextual del estudiantado, por presión de la comunidad académica para ganar legitimidad.                                    | Las IES adoptan la IA y la analítica académica para alinearse con estándares globales y expectativas profesionales, lo cual puede invisibilizar necesidades locales de sus comunidades académicas y generar exclusiones si no se adapta a contextos diversos y condiciones académicas, personales y familiares del estudiantado.                                            |
| <b>Presiones miméticas</b>          | Imitación de modelos sin análisis crítico; implementación simbólica más allá de ser efectiva.                                                                                  | En contextos de incertidumbre, las IES replican prácticas tecnológicas consideradas exitosas en otras instituciones, sin adecuarlas, lo que puede profundizar desigualdades o limitar el impacto real en inclusión, afectando la participación, la permanencia y el logro académico al reducir la complejidad contextual de las trayectorias estudiantiles a simples datos. |
| <b>Presiones coercitivas</b>        | Uso obligatorio de tecnologías algorítmicas por exigencias externas, como condicionante para ejercer en el campo organizacional.                                               | Normativas de protección de datos y requerimientos de interoperabilidad obligan a las IES a incorporar analítica académica, aunque no todas cuenten con la infraestructura ni los recursos para hacerlo de manera inclusiva. Existe riesgo de profundizar desigualdades y asimetrías de poder si no se manejan los datos con criterios éticos.                              |
| <b>Legitimidad</b>                  | Adopción tecnológica para proyectar modernización e innovación, alineándose con tendencias globales en gestión algorítmica, respondiendo a presiones normativas y coercitivas. | Las IES buscan reconocimiento y prestigio institucional mediante tecnologías de gestión algorítmica, pero esta adopción puede ser superficial y no acompañada de cambios reales en la equidad educativa.                                                                                                                                                                    |
| <b>Reputación organizacional</b>    | Prioridad en mantener imagen institucional como parte de una narrativa institucional de éxito y eficiencia antes que garantizar inclusión efectiva.                            | Las IES usan la analítica académica como estrategia para mejorar su imagen y prestigio, lo que puede llevar a priorizar métricas y resultados sobre procesos inclusivos, afectando a estudiantes en situación de vulnerabilidad. Existe también el riesgo de que las IES se perciban como parte de las tendencias de mercantilización educativa.                            |
| <b>Gobernabilidad institucional</b> | Desajuste entre exigencias externas y capacidades internas; tensiones entre eficiencia y autonomía académica.                                                                  | La adopción de herramientas algorítmicas se presenta como forma de responder a presiones externas, pero puede generar tensiones internas con actores académicos si no se consideran sus valores, participación o autonomía.                                                                                                                                                 |
| <b>Gobernanza institucional</b>     | Desacoplamiento, manipulación simbólica o resistencias internas frente a nuevas tecnologías.                                                                                   | La gobernanza inclusiva se ve obstaculizada cuando las decisiones se toman sin participación real o se implementan sistemas de forma simbólica, sin modificar las dinámicas de poder ni atender las necesidades del estudiantado. Una adopción acrítica puede derivar en opacidad algorítmica y en la percepción de que las IES operan como cajas negras algorítmicas.      |

|                                |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lógicas institucionales</b> | Tensión entre lógica algorítmica y lógicas preexistentes en las organizaciones. Los individuos no actúan como receptores pasivos de las lógicas institucionales. | La lógica de eficiencia basada en datos convive y compete con lógicas preexistentes, generando fricciones y afectando la implementación sensible de la IA. Los actores institucionales negocian, resisten o adaptan estas tensiones según sus intereses. |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 1 propone que muchos de los desafíos actuales para lograr una inclusión educativa son el resultado de presiones institucionales que influyen en las decisiones organizacionales, a través de marcos normativos, simbólicos y estructurales. En particular, la columna “Desafíos a la inclusión” plantea que la implementación de tecnologías algorítmicas, sin una adaptación crítica y contextualizada, tiende a perpetuar exclusiones preexistentes. Las anteriores se manifiestan cuando las trayectorias académicas se reducen a datos cuantificables, sin tener en cuenta las condiciones escolares, personales o familiares del alumnado; cuando se replican modelos tecnológicos sin atender a la pertinencia contextual; o cuando se prioriza la imagen institucional por encima de los procesos de acompañamiento personalizado a lo largo de las diferentes etapas del ciclo de vida estudiantil.

Desde esta perspectiva, el artículo cuestiona la configuración emergente de la universidad como una “caja negra algorítmica”, donde las decisiones se toman bajo lógicas opacas y eficientistas, alejadas del sentido pedagógico. Este concepto no solo alude a la falta de transparencia en los sistemas de IA, sino también a la desconexión entre los mecanismos de gestión y las realidades del estudiantado. Ante este panorama, la gobernanza institucional se presenta como una alternativa crítica y ética. A diferencia de la gobernabilidad, que enfatiza la capacidad de gestión desde estructuras directivas, la gobernanza institucional propone un modelo basado en la participación, la corresponsabilidad y la negociación entre actores universitarios de modo que sea plausible cuestionar la opacidad algorítmica, resistir la implementación simbólica de tecnologías y promover un uso transparente, situado y equitativo de la IA. Tal como esgrime Acosta (2014), la gobernanza institucional asegura un enfoque firme hacia la inclusión de toda la comunidad en las IES, bajo la premisa de reconocer la diversidad de trayectorias académicas, personales, familiares y contextuales del alumnado como base para el diseño de políticas educativas. En última instancia, esta perspectiva reafirma que los estudiantes son el núcleo de toda institución de educación superior, y que cualquier tecnología debe estar al servicio de su bienestar, su desarrollo y su derecho a una educación transformadora.

## Conclusiones

La incorporación de la IA y la analítica académica en la educación superior se presentan como una apuesta por la eficiencia y la toma de decisiones basadas en evidencia. Sin embargo, como se ha expuesto a lo largo del artículo, su implementación no puede reducirse a una

lógica técnica o instrumental. La gestión algorítmica, entendida como un ensamblaje sociotécnico, está atravesada por marcos normativos, simbólicos y organizacionales que condicionan su diseño, implementación y efectos. Como se ha argumentado, desde la perspectiva del NIS, la adopción de tecnologías emergentes responde a estrategias institucionales orientadas a preservar la legitimidad, el control y el prestigio organizacional, muchas veces por encima de una comprensión pedagógica, ética y situada de las trayectorias estudiantiles. Desde este enfoque, lo que convierte su implementación en un mecanismo de legitimación simbólica más que en una herramienta para transformar el acceso, la permanencia y el egreso estudiantil (DiMaggio, Powell, 1983; Meyer, Rowan, 1977). Complementariamente, el enfoque de lógicas institucionales permite vislumbrar cómo la gestión algorítmica introduce una racionalidad organizacional emergente, que entra en tensión con las lógicas preexistentes. Esta perspectiva también destaca que los actores no son receptores pasivos, sino que negocian, resignifican o resisten según sus intereses en el campo educativo.

En este escenario de tensiones institucionales, la gestión algorítmica puede consolidar o profundizar desigualdades si no se implementa éticamente. La opacidad algorítmica, el sesgo en modelos predictivos y la mercantilización de datos son dimensiones críticas que afectan a estudiantes en situación de vulnerabilidad (Prinsloo, Slade, 2016; George, Wooden, 2023; Lesjak *et al.*, 2021). Estos desafíos son relevantes en los sistemas educativos latinoamericanos, donde las brechas estructurales y la débil regulación incrementan la exclusión (Castro *et al.*, 2017; Brunner, Labraña, 2020). En consecuencia, la gestión algorítmica debe entenderse como un campo de disputa institucional que requiere marcos críticos para garantizar justicia social y equidad educativa.

Ante el riesgo de que la gestión algorítmica profundice dinámicas de exclusión, la gobernanza institucional se plantea como una alternativa crítica para evitar que la universidad funcione como una “caja negra algorítmica”. Esta metáfora remite a un espacio de decisión opaco, donde los algoritmos reemplazan el juicio pedagógico y la comprensión contextual de las trayectorias estudiantiles. A diferencia de la gobernabilidad, que privilegia la eficiencia administrativa y el cumplimiento de objetivos, la gobernanza promueve una lógica más horizontal, deliberativa y participativa (Acosta, 2014; Fiss, 2008). Desde esta perspectiva, es posible establecer marcos institucionales que cuestionen la implementación simbólica de tecnologías, exijan mecanismos de transparencia y promuevan una cultura organizacional orientada a la equidad. La gobernanza crítica incorpora una dimensión ética que reconoce la igualdad de todos los estudiantes como principio orientador de las decisiones tecnológicas y pedagógicas (Ainscow, 2020).

Finalmente, este artículo busca enriquecer el debate académico, al vincular los conceptos de legitimidad, reputación organizacional y gobernanza institucional con los desafíos éticos, sociales y pedagógicos que emergen de la implementación de la inteligencia artificial en la educación superior, en su modalidad de analítica académica. En continuidad con los plantea-

mientos anteriores, se argumenta que la gobernanza institucional no solo permite cuestionar la lógica algorítmica dominante, sino que también ofrece la posibilidad de configurar marcos de gestión más democráticos, inclusivos y contextualizados.

Como agenda futura, se propone avanzar en estudios empíricos que examinen el impacto de las decisiones automatizadas que afectan las trayectorias académicas, particularmente en grupos que enfrentan situaciones de vulnerabilidad. Por otro lado, se propone explorar las formas en que docentes, estudiantes y personal administrativo negocian, resisten o resignifican el uso de tecnologías algorítmicas, identificando prácticas de gobernanza inclusiva que desafían la primacía de la eficiencia como criterio rector en la gestión universitaria.

## Referencias

- Acosta, S. (2014). Gobierno universitario y comportamiento institucional: La experiencia mexicana. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 66(1). <https://doi.org/10.13042/bordon.2014.66102>
- Acosta, O.; E. Buendía (2016). Perspectivas institucionales y educación superior desde miradas globales a espacios locales: El caso de México. *Revista de la Educación Superior*, 45(179), 9-23. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.04.007>
- Ainscow, M. (2020). Inclusion and equity in education: Making sense of global challenges. *Prospects*, 49(2-3), 123-134. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09506-w>
- Al-Zahrani, A.; T. Alasmari (2024). Exploring the impact of artificial intelligence on higher education: The dynamics of ethical, social, and educational implications. *Humanities & Social Sciences Communications*, 11, 912. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03432-4>
- AspirEDU (2025). *Dropout Detective: Student retention and success tool*. <https://aspirededu.com/dropout-detective/>
- Becker, L.; B. Wurm; T. Hess (2023). Will algorithms replace managers? A systematic literature review on algorithmic management. *Proceedings of the Forty-Fourth International Conference on Information Systems (ICIS)*, 3, 2121-2137. Hyderabad, India. <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1057&context=icis2023>
- Brunner, J.; J. Labraña (2020). The transformation of higher education in Latin America: From elite access to massification and universalisation. *The Promise of Higher Education*. Springer, 31-41. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-44263-7\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-44263-7_3)
- Buendía, E. (2011). Análisis institucional y educación superior: Aportes teóricos y resultados empíricos. *Perfiles Educativos*, 33(134), 8-33. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13221247002>
- Cai, Y.; N. Mountford (2022). Institutional logics analysis in higher education research. *Studies in Higher Education*, 47(8), 1627-1651. <https://doi.org/10.1080/03075079.2021.1946032>

- Castro, D.; D. Rodríguez-Gómez; J. Gairín (2017). Exclusion factors in Latin American higher education: A preliminary analysis from university governing board perspective. *Education and Urban Society*, 49(2), 229-247. <https://doi.org/10.1177/0013124516630599>
- Cruz, I.; B. Lugo; D. Cárdenas (2020). Aportaciones teóricas en el estudio del institucionalismo en las organizaciones. *Gestión y Estrategia*, 59(1), 37-54. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/gye/2021n59/cruz>
- Deephouse, D.; M. Suchman (2008). Legitimacy in organizational institutionalism. In Greenwood, R.; C. Oliver; K. Sahlin; R. Suddaby (eds.). *The SAGE Handbook of Organizational Institutionalism*. SAGE Publications, 49-77.
- DiMaggio, P.; W. Powell (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organisational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147-160. <https://doi.org/10.2307/2095101>
- Fiss, P. (2008). Institutions and corporate governance. In Greenwood, R.; C. Oliver; K. Sahlin; R. Suddaby (eds.). *The SAGE Handbook of Organizational Institutionalism*. SAGE Publications, 389-410.
- George, B.; O. Wooden (2023). Managing the strategic transformation of higher education through artificial intelligence. *Administrative Sciences*, 13(9), 196. <https://doi.org/10.3390/admsci13090196>
- Jarrahi, M.; G. Newlands; M. Lee; C. Wolf; E. Kinder; W. Sutherland (2021). Algorithmic management in a work context. *Big Data & Society*, 8(2). <https://doi.org/10.1177/20539517211020332>
- Lamers, L.; J. Meijerink; G. Rettagliata (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>
- Leal, G.; S. Porras (2012). Adquisición de tecnologías de información e influencia institucional en grandes empresas en Iztapalapa. *Nova Scientia*, 5(9), 127. <https://doi.org/10.21640/ns.v5i9.161>
- Lesjak, D.; S. Natek; F. Kohun (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](https://doi.org/10.48009/4_iis_2021_346-359)
- Mago, B.; N. Khan (2021). A proposed framework for big data analytics in higher education. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, 12(7), 684-691. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120779>
- Meyer, J.; B. Rowan (1977). Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *American Journal of Sociology*, 83(2), 340-363. <http://www.jstor.org/stable/2778293>
- Moodle. (2025). *Analítica de aprendizaje para Moodle*. <https://moodle.com/es/integraciones-con-moodle/learning-analytics-for-moodle/>
- Muñoz, G.; J. Delgado; J. Dávalos (2024). Inteligencia artificial y gobernanza en la gestión académica y administrativa de la educación superior. *Revista Social Fronteriza*, 4(6), e46508. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(6\)508](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(6)508)

- Nassoura, A. (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>
- Nguyen, A.; L. Gardner; D. Sheridan (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](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3949946)
- Noponen, N.; P. Feshchenko; T. Auvinen; V. Luoma-aho; P. Abrahamsson (2023). Taylorism on steroids or enabling autonomy? A systematic review of algorithmic management. *Management Review Quarterly*, 74(2), 1695-1721. <https://doi.org/10.1007/s11301-023-00345-5>
- Othot (2025). Case studies. <https://www.othot.com/learn/case-studies>
- Peeters, T.; J. Paauwe; K. Van de Voorde (2021). People analytics effectiveness developing a framework. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 7(2), 203-219. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/joepp-04-2020-0071/full/pdf?title=people-analytics-effectiveness-developing-a-framework>
- Pérez, A.; A. Rodríguez (2022). La universidad imperfecta. Una aproximación desde la diversidad social. *Revista de la Educación Superior*, 51(201), 73-86. <https://doi.org/10.36857/resu.2022.201.2022>
- Prinsloo, P. (2017). Fleeing from Frankenstein's monster and meeting Kafka on the way: Algorithmic decision-making in higher education. *E-Learning and Digital Media*, 14(3), 138-163. <https://doi.org/10.1177/2042753017731355>
- Prinsloo, P.; S. Slade (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>
- Rindova, V.; I. Williamson; A. Petkova; J. Sever (2005). Being good or being known: An empirical examination of the dimensions, antecedents, and consequences of organizational reputation. *Academy of Management Journal*, 48(6), 1033-1049. <https://doi.org/10.5465/amj.2005.19573108>
- Scott, W. (2014). *Institutions and Organizations: Ideas, Interests, and Identities*. SAGE Publications.
- Suchman, M. (1995). Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*, 20(3), 571-610. <https://doi.org/10.2307/258788>
- Thornton, P.; W. Ocasio (2008). Institutional logics. Greenwood, R.; C. Oliver; K. Sahlin; R. Suddaby (eds.). *The SAGE Handbook of Organizational Institutionalism*. SAGE Publications, 99-129.
- Webber, K.; H. Zheng (2024). Artificial intelligence and advanced data analytics: Implications for higher education. *New Directions for Higher Education*, 2024(207), 5-13. <https://doi.org/10.1002/he.20508>
- Williamson, B. (2017). Who owns educational theory? Big data, algorithms, and the expert power of education data science. *E-Learning and Digital Media*, 14(3), 105-122. <https://doi.org/10.1177/2042753017731238>

- Wong, B.; K. Li; S. Choi (2018). Trends in learning analytics practices: A review of higher education institutions. *Interactive Technology and Smart Education*, 15(2), 132-154. <https://doi.org/10.1108/ITSE-12-2017-0065>
- Zawacki-Richter, O.; V. Marín; M. Bond; F. Gouverneur (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(1), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>