

La educación y los saberes emergentes

Education and emerging knowledges

educere
LA REVISTA VENEZOLANA DE EDUCACIÓN

Artículos
arbitrados

Judeicy Lara

caminodeangeles2024@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-1778-4602>

Teléfono: + 58 424 897 7242

Universidad de Los Andes

Facultad de Humanidades y Educación

Escuela de Educación

Doctorado en Educación

Estudiante de la Cohorte XIV

Mérida, estado Bolivariano de Mérida

República Bolivariana de Venezuela



Recepción/Received: 10/09/2026
Arbitraje/Sent to peers: 10/09/2026
Aprobación/Approved: 30/09/2026
Publicado/Published: 15/10/2026

Resumen

Bajo el entendido de que la esencia de la educación es mostrar el mundo como posibilidad, este ensayo teórico-reflexivo analiza críticamente la tensión entre la promesa disruptiva de las tecnologías digitales y la persistencia de paradigmas pedagógicos anacrónicos. Esta transformación se sustenta en tres pilares fundamentales: una pedagogía con base neurocognitiva que respete la diversidad cerebral y los ritmos de aprendizaje; una apropiación crítica de modelos tecnopedagógicos y de la inteligencia artificial; y un horizonte último orientado a la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), que forme ciudadanos conscientes de su interdependencia con el planeta. El presente estudio, focalizado en Latinoamérica, revela que la adopción tecnológica sin esta reconversión profunda no solo perpetúa brechas, sino que puede acentuar desigualdades.

Palabras claves: Transformación educativa, Neurociencia educativa, IA, Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), Rol docente, Inclusión, Ética en la IA.

Abstract

Grounded in the premise that the essence of education lies in presenting the world as a realm of possibility, this theoretical-reflective essay critically examines the tension between the disruptive promise of digital technologies and the persistence of anachronistic pedagogical paradigms. This transformation rests upon three fundamental pillars: a pedagogy grounded in neurocognitive principles that respects neurodiversity and individual learning rhythms; a critical appropriation of techno-educational models and artificial intelligence; and an overarching horizon oriented toward Education for Sustainable Development (ESD), which fosters citizens aware of their interdependence with the planet. This study, which is focused on Latin America, reveals that technological adoption without such profound restructuring not only perpetuates existing divides, but may also exacerbate inequalities.

Keywords: Educational transformation, Educational neuroscience, AI, Education for Sustainable Development (ESD), Teacher role, Inclusion, AI Ethics.

Author's translation.

Introducción

Tomando la propuesta filosófica de Emilio Lledó “la esencia de la educación es mostrar al mundo como posibilidad”, separando la discusión o contraposición que se podrían presentar entre lo eurocéntrico y latinoamericano, presentamos estas líneas como el desafío cotidiano y la urgencia que exige la realidad áulica de la región.

Más allá de un ejercicio de investigación, esta reflexión se alimenta de una convicción que ha madurado a lo largo de la trayectoria como docente e investigadora educativa la autora, quien nos dice: “somos lo que somos, porque somos lo que queremos ser”. Esta idea ilumina el acto educativo en su raíz más genuina: educar como “educir”, es decir, extraer, acompañar y liberar aquello que ya late en el ser humano. (Salgado, 1979)

Es de suma importancia, reconocer que todo aprendizaje significativo se origina en un impulso natural llamado: “curiosidad”. La neurociencia nos explica, que esta motivación por conocer y explorar se activa en circuitos cerebrales como la corteza prefrontal y el hipocampo, pero su esencia trasciende lo biológico. La curiosidad es el primer gesto humano hacia el mundo, la chispa que nos mueve a preguntar, crear y transformar. Sin embargo, en un siglo marcado por la aceleración tecnológica y modelos pedagógicos que aún arrastran formatos decimonónicos, cabe preguntarnos: ¿cómo rediseñar los espacios de aprendizaje para no apagar esa chispa, sino para convertirla en un fuego permanente de posibilidad?

Con el objetivo de explorar esa pregunta, a través de una reflexión crítica, buscaremos analizar la tensión entre la promesa transformadora de las tecnologías digitales y la persistencia de prácticas educativas que, en lugar de educir, con frecuencia homogeneiza y desconectan. Se argumentará por medio autores reconocidos, que la verdadera innovación no reside en la mera incorporación de herramientas digitales, sino en un cambio de mirada: una educación que, desde la conciencia neurocognitiva, las herramientas digitales y la intención pedagógica, facultar al docente como arquitecto de experiencias que muestren el mundo –y a cada estudiante en él– como un horizonte de posibilidades por construir.

Método

Este ensayo se sustenta en un diseño de investigación cualitativa de carácter teórico-reflexivo y argumentativo. El enfoque, lejos de ser una descripción, busca tejer una crítica profunda a partir del análisis documental y la revisión especializada de literatura, situando la reflexión en el corazón del proceso investigativo. La arquitectura de la argumentación se construye mediante un contraste dialéctico deliberado entre varios ejes fundamentales: por un lado, la promesa de los modelos tecno-educativos emergentes y la introducción de la inteligencia artificial en las aulas; y por el otro, las persistentes brechas tecnológicas, educativas, culturales y sociales que limitan su realización. A este diálogo se suman dos perspectivas humanizadoras esenciales: los aportes de la neurociencia educativa y la neurodiversidad –vistos desde la experiencia práctica acumulada–, y el horizonte ético de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), que busca de sentido último a la evolución pedagógica.

Por esta razón, se constituyó un corpus documental diverso y robusto. La búsqueda se amplió sistemáticamente a través de plataformas académicas como Google Scholar, Scopus y Dialnet, priorizando artículos científicos, libros y capítulos de autores fundacionales y contemporáneos en innovación educativa, tecnología pedagógica y neurociencia. Se consultaron publicaciones recientes sin desestimar obras seminales. De igual manera, se analizaron documentos normativos clave, como la Agenda 2030 (ODS 4) de la ONU y reportes globales de la UNESCO, que establecen el discurso oficial sobre la transformación educativa. Al cruzar

la teoría especializada y los marcos de política global nos aportó una perspectiva más amplia de la realidad estudiada.

A través del recorrido se articularon dos fases interconectadas. La primera fase de síntesis y contraste permitió estructurar la discusión, evidenciada en la tabla comparativa de modelos instruccionales, y su evolución paralela al avance tecnológico. En la segunda fase los hallazgos fueron luego interpretados a la luz de una hermenéutica crítica, guiada por tres lentes conceptuales: 1) la fenomenología, para interrogar el sentido profundo de la “innovación”; 2) la neurociencia y la perspectiva de la neurodiversidad, para anclar la discusión en la realidad cognitiva y humana del aprendizaje; y 3) el marco ético de la EDS, como fin último que debe guiar toda herramienta tecnológica usada en el aprendizaje. La triangulación con las conclusiones del “Informe de una encuesta mundial sobre las acciones nacionales para transformar la educación” (UNESCO, 2024), validaron y matizaron muchas de las tensiones aquí planteadas, especialmente en el contexto latinoamericano. Así pues, el método seguido no aspira a una neutralidad imposible, sino a una rigurosidad argumentativa y reflexiva que, desde una posición explícita, busca mostrar los espejismos y señalar posibilidades genuinas para la educación.

Resultados

¿Revolución o espejismo?

En el mundo de la docencia, la pedagogía y la didáctica juegan un papel crucial, en este escenario es imprescindible, ya que a través de esta la experiencia vivida se va conduciendo y sedimentando para que se consolide el andamiaje de aprendizaje; por esto, la realidad áulica constituye la prioridad para esta investigadora. El aula no es un contenedor neutro, sino un ecosistema dinámico entre las interacciones humanas, la curiosidad y la guía experta del maestro convergen para transformar la información en conocimiento vivo, son estos personajes los que verdaderamente pueden realizar la metamorfosis, he allí el verdadero arte de educar: extraer el potencial latente y mostrarlo como un horizonte de posibilidades infinitas.

La célebre máxima atribuida a Confucio –“me lo contaron y lo olvidé; lo vi y lo entendí; lo hice y lo aprendí” (citado en Pérez, 2019, p. 45)– subraya que la verdadera comprensión nace de la experiencia directa y la práctica reflexiva, generando un conocimiento perdurable. No obstante, en el siglo XXI, este principio se enfrenta a una realidad disruptiva que tensiona la escuela tradicional contra los emergentes ecosistemas digitales. Es en esta encrucijada cuando el profesorado, como artesano del conocimiento, adquiere un rol protagónico, pues su devenir en las aulas constituye un indicador fundamental de la calidad educativa. Es por eso que la formación docente se erige, como eje central del debate sobre la mejora de los sistemas de enseñanza-aprendizaje.

Ahora bien, ¿cómo lograr que el universo áulico sea consonante con la realidad exterior?; si, perseveramos en escenarios formativos que hoy se encuentran en disonancia con las capacidades transformadoras que ya posee el profesorado, se fractura la valoración genuina del proceso educativo. La transformación del aula no debe construirse sobre cantos de sirena, sino sobre realidades pedagógicas consonantes y ajustadas a contextos específicos. Se requiere, entonces, una reconcepción que emerja del docente como protagonista central, aquel que ya posee la chispa para reinventar su entorno, pero que necesita espacios, herramientas y reconocimiento para convertir la experiencia en un aprendizaje significativo y contextualizado. Como señala Stenhouse (1998), la práctica educativa debe concebirse en una tarea de indagación, en el cual el profesorado actúa como un buscador que cuestiona, indaga y transforma su realidad profesional.

Sabemos de las distintas metodologías y tecnologías susceptibles de implementación es por eso que estas propuestas no son una moda efímera, sino una nueva concepción de la enseñanza como una docencia creadora que puede mejorar y transformar las prácticas educativas. Así, emergen tres brechas fundamentales que obstaculizan este avance: la política, la tecnológica y la cultural. En cuanto a las desigualdades educativas, en primer término, refleja las disparidades en el acceso y la calidad de la educación entre distintas regiones y grupos demográficos. Factores económicos, sociales y culturales, entre otros, contribuyen a limitar el acceso a una educación de calidad –como la planteada en el ODS 4– para ciertos sectores de la población. A

su vez, la disponibilidad de recursos y problemáticas como la discriminación étnica o lingüística perpetúan estas desigualdades, exacerbando lo que Formichella y Krüger (2020) identifican como una brecha educativa ambiental.

Colocándonos como portavoces de la urgencia a esta innovación y armados con un vocabulario prestado del mundo empresarial y tecnológico –“disrupción”, “gamificación”, “aula invertida”, “big data educativo”–, estos eventos prometen una revolución. Sin embargo, desde una mirada afinada por la filosofía fenomenológica y la hermenéutica, no se evitará observar con un escepticismo profundo y constructivo, preguntándonos: ¿Estamos realmente ante una transformación auténtica o solo ante un nuevo y sofisticado espejismo?

La educación un proyecto de todos

Es de resaltar y poner atención que en el punto 4 de la introducción de la Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015, se declare textualmente: “Al emprender juntos este gran viaje, prometemos que nadie se quedará atrás” (Naciones Unidas, 2015, p. 1). Sin embargo, persiste una contradicción evidente: pese a la proliferación de un sinfín de metodologías y tecnologías emergentes—como la realidad aumentada, apps y la inteligencia artificial— desarrolladas antes de esa fecha hasta la actualidad, su integración efectiva en el aula sigue siendo marginal. A la par de estos avances, continúa predominando un modelo educativo de base prusiana, caracterizado por la estandarización, la jerarquización del conocimiento y la escasa personalización de los aprendizajes.

Frente a este escenario, se manifiesta una paradoja que subraya la disparidad existente entre los compromisos globales de transformación educativa y las prácticas pedagógicas aún ancladas en paradigmas decimonónicos. La disonancia no solo refleja un problema de recursos o acceso, sino también de voluntad política y capacidad de reconversión de los sistemas educativos para honrar la promesa de una educación verdaderamente inclusiva, equitativa y de calidad, tal como propone el ODS 4. Los gobiernos y sus políticas públicas, al realizar un proyecto país, deberían centrar su horizonte de posibilidad en el potencial humano que poseen, prescindir de este conocimiento es sostenerse en la infraestructura o la técnica; el cimiento ontológico es el que teje y evidencia el desarrollo de la sociedad (Maturana y Varela, 1984), ignorar la centralidad en la experiencia desmantela la posibilidad de construir comunidad, tal como lo vemos repetirse en las regiones de Latinoamérica.

Según Laporta San Miguel (2023), la construcción de una educación equitativa resulta fundamental para el desarrollo integral del ser humano, lo cual exige examinar detenidamente procesos como la alfabetización, la formación básica, la comprensión y razonamiento crítico del contexto al igual que el manejo de herramientas, dimensiones que se potencian con el nivel educativo alcanzado. En la misma línea, Martínez-Chairez et al. (2016) afirman que los actores políticos perciben la calidad educativa como un reto permanente para el Estado, manifestado en el desempeño docente y en los resultados de evaluaciones nacionales e internacionales. Mejorar dicha calidad implica emprender reformas y valorar el equilibrio entre costos y logros.

Desde esta perspectiva economicista y mecanicista, las políticas educativas emergen como respuestas sistémicas orientadas a preparar a niños y jóvenes para un futuro de realización personal y social, como señalan Núñez-Lira et al. (2020). Estas políticas, según Belavi et al. (2020), son procesos intencionales y causales, definidos en contextos de legitimidad estatal, con el propósito de beneficiar a la sociedad en su conjunto. Por lo tanto, la construcción genuina de un país no puede desligarse de la implementación de políticas educativas de calidad que trasciendan la visión del estudiante como un mero producto dentro de un sistema estandarizado. Se requiere, en cambio, un modelo pedagógico centrado en formar individuos con capacidad crítica, reflexiva y autónoma, capaces de autoliberarse mediante el conocimiento de su Ser para poder evolucionar en su propia realidad.

Al superar esta noción, la educación dejará de ser un instrumento de reproducción de desigualdades para convertirse en el pilar de un desarrollo nacional sostenible, en el cual los ciudadanos no solo se adapten al mundo, sino que sean agentes de su transformación. Como bien advierte el texto base, sin esta reconversión urgente del aula y del rol docente, seguiremos perpetuando una brecha entre los discursos globales de inclusión y equidad —como el ODS 4— y unas prácticas educativas ancladas en paradigmas obsoletos que desdibujan la esencia misma de la educación, que es mostrar el mundo como posibilidad. Necesitamos una verdadera

rebelión educativa que trascienda la mera incorporación de tecnología en las aulas. De poco sirve saturar los espacios de equipos electrónicos o inteligencia artificial si se ignora al verdadero agente transformador: el docente como catalizador de dicho proceso.

Tampoco se trata simplemente de cambiar de metodología, pues existen abundantes teorías del aprendizaje, e incluso la neurociencia hoy nos explica los mecanismos cerebrales que lo hacen posible. La esencia radica en que ese protagonista —el educador— se apropie de su rol, asumiendo un compromiso tan profundo con su labor que encuentre en ella una fuente de realización y eudaimonia.

Reflexiones sobre la formación docente y la integración de modelos tecno-educativos en la era constructivista digital

La evolución cronológica de la tecnología educativa, desde la irrupción de los computadores personales en las aulas durante la década de 1980, pasando por la expansión de internet en los años noventa que marcó el génesis de la educación en línea, hasta la proliferación de herramientas digitales a partir del año 2000 y el posterior desplazamiento del foco hacia metodologías centradas en la experiencia del aprendiz a partir de 2010, ha redefinido indudablemente los límites físicos y temporales de la escolarización formal. No obstante, UNESCO (2023) postula de manera crítica que este recorrido histórico documenta un cambio en los recursos disponibles, pero no una transformación auténtica en la esencia pedagógica subyacente, la interrogante crucial sobre si las instituciones de educación superior preparan efectivamente a los futuros facilitadores para liderar la innovación bajo los principios del constructivismo digital trasciende la logística operativa y se instala en el centro de la fidelidad epistemológica. Modelos contemporáneos como el Aula Invertida (Flipped Classroom), que exige la revisión previa de materiales para dedicar el tiempo sincrónico a actividades prácticas y discusiones colaborativas, y el Aprendizaje Colaborativo, que se sostiene en la interdependencia positiva para alcanzar metas comunes, demandan del docente una orquestación sofisticada de la dinámica grupal y del diseño instruccional (Arias et al., 2021).

Antes bien, si la formación inicial se limita a la transmisión de procedimientos técnicos sin una inmersión reflexiva en la mediación dialógica, el Aula Invertida puede degenerar en una mera rutina de visualización pasiva de videos, reduciendo el medio tecnológico a un canal distributivo y validando así la advertencia de UNESCO (2023) de que la infraestructura por sí sola genera modificaciones superficiales, mas no la anhelada metamorfosis pedagógica que exige la era constructivista.

Asimismo, los paradigmas del Microaprendizaje, que segmenta la información en unidades breves para optimizar la retención y la flexibilidad, y el Blended Learning, que integra lo presencial con lo digital, ejemplifican con claridad las dos disyuntivas ético-pedagógicas que UNESCO (2023) insta a los responsables políticos y formadores a resolver. Por un lado, si bien el Microaprendizaje ofrece una adaptación a los ritmos atencionales contemporáneos, su aplicación acrítica en la formación docente podría exacerbar la hiperindividualización que el informe cuestiona, puesto que la fragmentación del conocimiento sin andamiaje colaborativo erosiona la construcción social del saber, propia de la dialéctica constructivista.

Derivado de estas dinámicas, el Aprendizaje Colaborativo y el Blended Learning resuenan estructuralmente con el imperativo humanista del aprendizaje humano, ya que preservan la dimensión social inherente al acto educativo, mediante la negociación entre pares y la resolución conjunta de problemas impulsan los procesos cognitivos superiores. No obstante, la evidencia histórica de las últimas dos décadas demuestra que la mera inclusión de estas metodologías en los currículos de las facultades de educación es insuficiente; la preparación institucional debe abordar explícitamente las variables contextuales y de equidad señaladas por UNESCO (2023, p. 24) esto es, determinar qué modelo sirve a qué población y bajo qué condiciones específicas en lugar de transmitir un saber procedimental deslocalizado.

Tal como Arias et al. (2021) refuerzan en el contexto del Aula Invertida, la implementación eficaz de cualquier modelo tecno-educativo está indisolublemente ligada a la autonomía reflexiva y a la pericia adaptativa del facilitador. En consecuencia, tender el puente entre las posibilidades tecnológicas y la acción pedagógica situada y ética constituye el desafío decisivo para las universidades, garantizando que el constructivismo di-

gital cumpla su promesa emancipadora sin replicar las inequidades sistémicas que UNESCO (2023) busca urgentemente dismantelar.

En la actualidad, la frontera se expande con la incorporación de enfoques más avanzados y tecnologías emergentes:

- Inteligencia Artificial (IA): Utilizada para la personalización del aprendizaje y en sistemas adaptativos que responden a las necesidades individuales de cada estudiante.
- Realidad Virtual (RV) y Aumentada (RA): Empleadas para crear experiencias de aprendizaje inmersivas y contextualizadas.
- Aprendizaje Basado en Competencias: Que prioriza el desarrollo de habilidades específicas y aplicables por encima de la acumulación de conocimiento teórico.
- Edutainment: La fusión de educación y entretenimiento a través de la gamificación para incrementar la motivación y el engagement.

Modelos tecno-educativos para la práctica docente

A continuación, se presenta una síntesis de modelos tecno-educativos cuya aplicación podría enriquecer significativamente la práctica pedagógica. Si bien su implementación puede representar un desafío en términos de dedicación y esfuerzo docente, sus fundamentos y objetivos ofrecen valiosos marcos de referencia para la innovación. (Ver Cuadro 1)

Cuadro 1. Modelos tecno-educativos

Año y Lugar (Aprox.)	Modelo	Descripción Conceptual
Fue creado por Rubén Puentedura en 2010	Modelo SAMR	Marco que categoriza la integración tecnológica en cuatro niveles: Sustitución, Aumento, Modificación y Redefinición (Puentedura, 2006)
Fue creado por Punya Mishra y Matthew J. Koehler entre 2006 y 2009	Modelo TPACK	Enfatiza la intersección del Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y del Contenido para una enseñanza efectiva con tecnología (Mishra & Koehler, 2006).
A partir de 2007 con los profesores Jonathan Bergmann y Aaron Sams	Aula Invertida (Flipped Classroom)	Invierte la secuencia tradicional: la instrucción directa se recibe fuera del aula y el tiempo presencial se dedica a actividades activas.
Fue creado en 2006 por el Dr. Brian Beatty de la Universidad Estatal de San Francisco	HyFlex (Aprendizaje Híbrido Flexible)	Combina híbrido y flexible, permitiendo a el alumnado elegir entre modalidades presenciales o en línea de forma simultánea (Beatty, 2019).
Fue propuesto en 2005 por Benbunan-Fich, Hiltz y Harasim	Modelo de Aprendizaje e Interacción en Línea OILM	Enfatiza los tres tipos de interacción clave en entornos virtuales: estudiante-contenido, estudiante-docente y estudiante-estudiante.
George Siemens y Stephen Downes, postulado en el año 2005	Modelo CONNECT	Se basa en modelos híbridos que combinan la educación virtual y presencial, colocando al estudiante en el centro de su aprendizaje con apoyo de mentores y el uso de tecnología para la colaboración e interacción. Se fundamenta en conceptos de aprendizaje en red en la que el conocimiento se construye y se distribuye a través de conexiones y redes, promoviendo la flexibilidad y adaptándose a diversas necesidades de movilidad. Bernal-Garzón, E. (2020)
Fue creado por Randy Garrison, Terry Anderson y Walter Archer en el año 2000	Comunidad de Indagación COI	Marco que describe el aprendizaje en línea como el resultado de la interacción de tres presencias: social, cognitiva y de enseñanza. (Garrison, et al. 2000)

Año y Lugar (Aprox.)	Modelo	Descripción Conceptual
Fue creado por Robert Heinich, Michael Molenda, James D. Russell y Sharon Smaldino en 1999	Modelo ASSURE	Se basa en un enfoque sistemático para diseñar e impartir lecciones que integren la tecnología de manera efectiva, y se fundamenta en la idea de Asegurar la participación del estudiante y utilizar los medios de forma que mejoren la enseñanza. Este modelo está compuesto por un acrónimo de seis pasos: Analizar a los alumnos, Definir objetivos, Seleccionar métodos y medios, Utilizar materiales, Requerir la participación del estudiante y Evaluar. (Laverde, 2008)
Fue creado por el doctor David H. Jonassen en 1994	Modelo "EAC"	se basa en el diseño de entornos que fomentan la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante. Su fundamento es el constructivismo, utilizando la tecnología para el aprendizaje significativo, la solución de problemas y el desarrollo conceptual. (Jonassen, 1994)
Se le atribuye a Ronald J. Gerlach en 1987	5 pasos para Aprender en Línea	El alumnado construye su propio conocimiento a través de la exploración activa y la colaboración, mientras el docente actúa como facilitador. Este modelo se aplica en la educación en línea. (Bastida, 2019).
Fue creado por John Keller en la década de 1980, introduciéndolo por primera vez en 1984	Modelo ARCS	Modelo de motivación para el diseño instruccional que se centra en ganar la Atención, establecer la Relevancia, generar Confianza y lograr Satisfacción (Keller, 1987).
Fue creado en 1978, cuando Walter Dick y Lou Carey publicaron su libro "El Diseño Sistemático de la Instrucción".	Modelo Dick y Carey	Enfoque sistémico para el diseño instruccional que considera todos los componentes de la enseñanza como partes interrelacionadas.
Fue creado por Jan Hulsegge y Ad Verheul en la década de 1970 en Países Bajos.	Enfoque de Aula Multisensorial	Inspirado en conceptos como Snoezelen, utiliza estímulos controlados (luz tenue, sonidos, texturas) para crear ambientes de relajación, autorregulación y exploración sensorial. (Ortotecha, s.f., pp. 9-11)
Fue creado por la Universidad Estatal de Florida en la década de 1970, para el ejército de los Estados Unidos	Modelo ADDIE	Proceso genérico y sistemático para el desarrollo instruccional, cuyas fases son: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. (Morales, et al. 2014)
Tiene sus orígenes en Ivan Sutherland, quien en 1968, creó la primera pantalla de realidad aumentada, la "Espada de Damocles"	Realidad Aumentada RA	Superpone información digital en el mundo real, permitiendo, por ejemplo, visitas virtuales a museos o la visualización de prácticas en contexto.

Fuente: Elaboración propia de la autora (2026).

El análisis de la tabla presentada revela dos conclusiones principales. En primer lugar, resulta fundamental la capacitación docente transversal para el manejo pedagógico de estos modelos. En segundo lugar, su implementación efectiva en el contexto latinoamericano parece factible únicamente en contextos en el cual las brechas digitales y de infraestructura sean mínimas. Cabe destacar que, como muestra la evolución histórica de los modelos, la búsqueda de metodologías para integrar la tecnología (desde la computadora personal) al aula ha sido una constante en la investigación educativa. Entre la promesa tecnológica y la realidad áulica. Aunado a esto el panorama actual de la integración de tecnologías en educación se caracteriza por una tensión constante entre el potencial transformador de los modelos tecno-educativos y las persistentes brechas de implementación.

Desde una perspectiva crítica y constructiva, es posible identificar tres dimensiones clave que definen el estado del arte en este campo, las cuales fueron ampliamente validadas y matizadas en el "Informe mundial sobre los docentes: qué debes saber" (2024) de la Unesco, soluciones basadas en evidencia, destacando las políticas y prácticas que han demostrado eficacia para dignificar, diversificar y valorizar la profesión docente;

estos investigadores educativos coincidieron en que la tecnología, por sí sola, no genera cambios pedagógicos profundos sin una reconcepción del rol docente y del ecosistema áulico. Así mismo, Andreas Schleicher, padre de la prueba PISA, en su disertación en el Congreso Juntos por la educación en Chile (2024) manifestó que la tecnología debe estar al servicio de una educación más personalizada y relevante, pero su verdadero potencial se desbloquea cuando permite que los docentes se centren en su misión más valiosa: guiar, mentorizar y conectar humanamente con sus estudiantes, desarrollando en ellos las habilidades críticas, creativas y sociales que las máquinas no pueden replicar.

En dicho espacio se destacó que, si bien el acceso a herramientas digitales ha aumentado notablemente, especialmente luego de la pandemia, la evolución se ha desplazado desde una fase centrada en la infraestructura hacia un enfoque en la pedagogía digital con sentido crítico.

El énfasis ya no está en la mera incorporación de dispositivos, sino en cómo estos pueden mediar procesos de aprendizaje más autónomos, colaborativos y situados. No obstante, los participantes señalaron que aún predomina un uso instrumental de la tecnología, sin alcanzar una integración curricular transformadora, lo cual coincide con lo documentado por Area-Moreira et al. (2021) en cuanto a la brecha entre adopción y apropiación significativa. Uno de los consensos más relevantes del congreso fue la reafirmación del docente como nodo crítico y creador de la innovación educativa. Se subrayó que modelos como el TPACK (Mishra & Koehler, 2006) y el SAMR (Puentedura, 2006) resultan útiles sólo si el profesorado los asume desde una agencia pedagógica reflexiva y no como recetas técnicas.

Los ponentes insistieron en que la formación docente debe trascender el entrenamiento en herramientas y avanzar hacia un diálogo entre pedagogía, tecnología y contexto, capaz de responder a las necesidades diversas del alumnado en el siglo XXI. De igual forma, se evidenció con preocupación que, pese a la proliferación de metodologías activas y tecnologías emergentes, su implementación sigue siendo desigual y fragmentada. Factores como la falta de conectividad, la escasa formación docente en contextos vulnerables y la resistencia al cambio institucional amplían el estancamiento educativo. En el congreso, se alertó sobre el riesgo de que las tecnologías profundicen desigualdades si no van acompañadas de políticas de inclusión digital con enfoque pedagógico.

También vemos la misma vertiente en el informe de la Unesco “Transformación de la educación hacia el ODS 4” (2024), aquí presentan una visión hacia ecosistemas híbridos y flexibles (HyFlex, Blended Learning), con lo cual lo presencial y lo digital se complementen de manera natural y accesible en aquellos espacios dotados de estas herramientas. Evidenciando así, la capacidad de la inteligencia artificial para la personalización del aprendizaje, también de la gamificación para reconocer la motivación lúdica e intrínseca del alumnado, teniendo en cuenta esta complejidad, se advierte que el mayor reto sigue siendo humanizar la tecnología: que esta no reemplace la interacción docente-estudiante, sino que la potencie, manteniendo la esencia de la educación como un proceso dialógico y liberador, en línea con la máxima que guía este ensayo: mostrar “el mundo como posibilidad”. Reiterando al sintetizar todas las ideas expresadas en las distintas reuniones con expertos, entendemos que la verdadera innovación no radica en la herramienta, sino en la experiencia vivencial de la comunidad educativa para integrarla de manera crítica, creativa y contextualizada, con el docente como provocador de experiencias de aprendizaje significativas y con sentido humano.

Cuando la educación escucha al cerebro: hacia una pedagogía con sustento neurocognitivo

El presente apartado no nace de la abstracción teórica, sino de la experiencia directa en el acompañamiento de personas con neurodiversidad como TEA, TDAH y dislexia, este texto sostiene una convicción fundamental: la educación se potencia y emerge de la articulación consciente entre la neurociencia y la pedagogía. Estos saberes no deben coexistir en paralelo, sino conversar de manera integrada. En la práctica con estudiantes cuyas formas de procesar el mundo son diversas, existe una evidencia reveladora: “ser diferente no es ser extraterrestre”. Con frecuencia, son marcos normativos externos los que impulsan procesos de inclusión

en las aulas, los cuales, al aplicarse de manera abrupta y poco informada, pueden terminar acentuando las diferencias y presentando a las personas neurodivergentes como ajenas al mundo “neurotípico” o lo llamado “normal” (Armstrong, 2012).

Esto lleva a una pregunta crucial: si la neurodiversidad es tan frecuentemente patologizada, ¿cómo explicar que muchas contribuciones transformadoras al conocimiento y a la sociedad actual, provengan precisamente de mentes que procesan la realidad de manera distinta?; ejemplos notables como el desarrollo de las redes sociales globales, innovaciones en el manejo animal que priorizan el bienestar, o trayectorias académicas de excelencia demuestran que lo que se etiqueta como “diferencia” puede ser, en realidad, un potencial singular. El verdadero problema no reside en la neurodiversidad, sino en la falta de comprensión, por parte del sistema educativo, sobre cómo funciona el cerebro humano. Como señaló el Dr. Francisco Mora, “educar sin conocer el cerebro es como hacer un guante sin conocer la mano”. (Mora, 2013)

Esta comprensión neurocognitiva no es un complemento opcional, sino una urgencia formativa que debería ser parte fundamental de todo currículo docente. Los ritmos y estilos de aprendizaje varían, y la ilusión de homogeneidad en el aula solo perpetúa un modelo que ignora la singularidad de cada estudiante. Es aquí, que la neuroeducación se erige como puente indispensable: une los hallazgos de las neurociencias con la práctica pedagógica, permitiendo comprender los procesos cerebrales que subyacen al aprendizaje y diseñar intervenciones educativas con base científica. Esta aproximación exige trascender la mera transmisión de contenidos para crear ambientes de aprendizaje seguros, estimulantes y libres de amenazas, que favorezcan el desarrollo integral de dimensiones humanas como la corporal, cognitiva, social, emocional, estética y espiritual.

Al reconocer que la plasticidad cerebral implica admitir que toda práctica pedagógica modifica el cerebro, y que no “hay mente sin cerebro, ni cerebro sin mente” (Barrientos, 2021), razón por la cual se hace imperativo que los educadores conozcan las bases neurocognitivas del aprendizaje, no para desvitalización de la praxis de la enseñanza, sino para diseñar estrategias didácticas intencionadas que estimulen de manera equilibrada los diversos sistemas cerebrales y potencien los neurotransmisores asociados a la motivación, la atención y la memoria, en especial durante los primeros años de vida etapa crítica de desarrollo cerebral, es el momento designado para que los entornos educativos provean estímulos significativos tales como: afecto, reconocimiento y oportunidades para la exploración curiosa, de esta manera se sentarán las bases para aprendizajes profundos y para una vida académica y personal plena. (Jensen, 2010)

En síntesis, escuchar al cerebro no es una metáfora, sino un mandato pedagógico: se trata de construir, desde la evidencia científica y el compromiso ético, un aula que sea el verdadero horizonte de posibilidades para cada cerebro que aprende. La neuroeducación invita a un cambio de paradigma en el que la diversidad cognitiva no se perciba como un obstáculo, sino como el sustrato mismo desde el cual es posible educar, en su sentido más genuino, el potencial humano. (Amstrong, 2012)

La IA cambio de paradigma para la comunidad educativa

En Latinoamérica, las universidades se encuentran ante la disyuntiva de adoptar esta tecnología disruptiva y enfrentar los complejos desafíos que conlleva. La integración de la IA en los procesos de enseñanza y aprendizaje promete revolucionar la forma en que se adquieren conocimientos y habilidades, pero también plantea interrogantes éticos, pedagógicos y sociales que deben ser abordados de manera proactiva y crítica. Entre los retos más destacados se encuentran: la necesidad de actualizar constantemente los currículos para reflejar los avances en IA; la escasez de docentes capacitados en el área; las implicaciones éticas y de responsabilidad en su uso; la ampliación de la brecha digital y las desigualdades en el acceso a la tecnología; los cambios en el mercado laboral y las nuevas competencias requeridas; y los desafíos relacionados con la privacidad y seguridad de los datos estudiantiles. (Labrador-Ballester, 2025)

A pesar de estos sesgos, la IA ofrece oportunidades significativas, como la personalización de las experiencias de aprendizaje, adaptando contenidos y metodologías a las necesidades individuales. Sin embargo, esto exige repensar los sistemas de evaluación tradicionales y desarrollar infraestructuras tecnológicas robustas, algo que muchas universidades latinoamericanas aún no pueden garantizar debido a limitaciones presupuestarias y técnicas. Según Prensky (2001), el alumnado contemporáneo es “nativos digitales”, inmersos en entornos tec-

nológicos desde temprana edad. No obstante, la IA exige competencias más sofisticadas, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas complejos y la creatividad, que complementen las habilidades digitales básicas. Selwyn (2012) advierte que la integración de la IA trasciende lo técnico, exigiendo una comprensión crítica de su impacto social y educativo.

En respuesta, instituciones como la Universidad de los Andes en Colombia, el Tecnológico de Monterrey en México y la Universidad de Buenos Aires en Argentina han implementado programas especializados en IA, combinando teoría y práctica y fomentando vínculos con la industria. Estos casos demuestran un compromiso regional con la formación de talento en inteligencia artificial. Sin embargo, persisten obstáculos significativos, como la rápida obsolescencia de los contenidos y la escasez de docentes capacitados. Como señalan Cuban (2001) y otros autores, la resistencia al cambio y la falta de formación adecuada dificultan la implementación efectiva de nuevas tecnologías en el aula. En este contexto, la Universidad de los Andes en Mérida, Venezuela, ha integrado en su Doctorado en Educación (modalidad híbrida) seminarios sobre innovación educativa y Reflexiones sobre la IA en la educación, formando investigadores y docentes con capacidad para liderar esta transformación desde una perspectiva pedagógica contextualizada.

Desafíos éticos y sociales de la IA en la educación

La disrupción que introduce la inteligencia artificial (IA) en el ecosistema educativo no puede ser comprendida cabalmente desde una retórica triunfalista o apocalíptica, pues, como advierte el documento marco de la Semana del Aprendizaje Digital 2025 (UNESCO, 2025), persiste una carencia crítica de evidencia sólida que valide las afirmaciones generalizadas sobre su impacto transformador, lo cual resulta particularmente gravoso para la formación docente en la era del constructivismo digital. Mientras que los modelos tecno-educativos como el Aula Invertida (Flipped Classroom) y el Aprendizaje Colaborativo exigen del facilitador una mediación dialógica y una orquestación contextualizada de las interacciones grupales para alcanzar los objetivos de interdependencia positiva, la irrupción de la IA automatiza procesos de evaluación y personalización que, en lugar de potenciar dicha mediación, amenazan con erosionar la agencia humana y reducir la relación pedagógica a una transacción algorítmica desprovista de su esencia relacional (UNESCO, 2025).

Este dilema central recuperar la dimensión social y colaborativa de la enseñanza frente a la presión por la eficiencia automatizada impone a las instituciones formadoras la responsabilidad ineludible de preparar a los futuros docentes no como operadores pasivos de sistemas inteligentes, sino como arquitectos críticos que identifiquen cuándo la IA sirve efectivamente a los principios constructivistas y cuándo los trivializa, desviando la atención y los recursos financieros de necesidades pedagógicas más apremiantes hacia innovaciones no probadas (UNESCO, 2025). Para así, tender el puente entre las posibilidades tecnológicas y la acción pedagógica situada exige que los currículos de formación inicial prioricen el desarrollo de criterios ético-didácticos por encima del mero dominio instrumental, garantizando que el futuro profesorado pueda navegar las tensiones entre automatización y humanización sin sacrificar la co-construcción colectiva del saber.

A todo esto, la integración reflexiva de la IA en los modelos formativos no puede eludir los desafíos éticos y sociales estructurales que la atraviesan, mediante la opacidad algorítmica y los sesgos inherentes a los conjuntos de datos documentados por Floridi (2014) al postular la transparencia como principio fundamental, y por Barocas y Selbst (2018) cuando enfatizar la explicabilidad algorítmica en contextos a través de las decisiones automatizadas impactan trayectorias académicas, perpetúan desigualdades que contradicen los principios de equidad del constructivismo digital, tal como O'Neil (2016) demuestra al evidenciar cómo los sistemas automatizados amplifican las brechas existentes en la asignación de recursos y evaluaciones. En este sentido, las orientaciones de la UNESCO (2025) coinciden con las propuestas regulatorias de la OCDE (2019) y con los análisis de Hagendorff (2020) y Cath (2018) al subrayar que la gobernanza de la IA en educación debe fundarse en un enfoque de derechos humanos, transparencia algorítmica y participación multisectorial, en conjuntos los gobiernos, instituciones educativas, empresas, sociedad civil y expertos en ética cocreen marcos normativos adaptables y evaluables continuamente para proteger la privacidad, la libertad de expresión y la no discriminación.

Para que la formación docente responda a este imperativo, no basta con incorporar competencias digitales instrumentales; se requiere, como postulan Mittelstadt et al. (2019), una educación ética en IA que capacite al profesorado para cuestionar los sistemas, exigir responsabilidad y defender los derechos de sus estudiantes frente a sesgos sistémicos. Luckin et al. (2016) y Zawacki-Richter et al. (2019) refuerzan esta visión al demandar diseños instruccionales cuidadosos y marcos regulatorios claros que involucren activamente a los educadores en la gobernanza tecnológica, asegurando que la IA no se convierta en un amplificador de privilegios, sino en una herramienta subordinada al bien común y a la reimaginación colectiva de futuros educativos equitativos, tal como propugna UNESCO (2021) al invocar un nuevo contrato social para la educación que sitúe la agencia humana en el centro de toda innovación.

Una educación sostenible (EDS) es posible

La posibilidad de una Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) constituye no solo un horizonte pedagógico deseable, sino una condición fundamental para la evolución y la supervivencia humana. Para comprender su alcance, la UNESCO (s.f.) la define como aquella que “dota a las personas de los conocimientos, las capacidades, los valores, las actitudes y los comportamientos necesarios para vivir en interacción respetuosa con el medioambiente, la economía y la sociedad”. Desde esta perspectiva, la autora de este análisis sostiene que la prioridad esencial radica en trascender la transferencia de conocimientos y procedimientos prácticos entre generaciones sino más bien, de fomentar una ampliación de la conciencia individual y colectiva.

Cada nuevo habitante del planeta debe llegar a comprender los procesos intrínsecos de su ecosistema, reconociéndose como un sistema activo dentro de un sistema mayor. Es urgente internalizar que la Tierra es una entidad viva que sufre los embates de la acción humana irreflexiva. Por ello, es tan necesario que las generaciones comprendan la fotosíntesis, los ciclos del agua, la fisiología del propio cuerpo y la importancia crítica de océanos y ríos, como lo es recuperar la sabiduría ancestral. En este sentido, las palabras del Jefe Seattle al Presidente Franklin Pierce en 1855 resuenan con vigencia absoluta: “Todo lo que le ocurra a la tierra le ocurrirá a los hijos de la tierra... La tierra no pertenece al hombre; el hombre pertenece a la tierra... Todo va enlazado, como la sangre que une a una familia” (Seattle, 1855/2020, p. 2). Esta cita encapsula el principio de interdependencia que debe ser el núcleo de toda EDS.

La educación es, en esencia, el mecanismo humano por excelencia para comprendernos como sistemas interconectados. La Teoría General de Sistemas nos recuerda que la entropía –la información y el desorden– puede ser gestionada a través de la homeostasis, la capacidad de autorregulación para mantener la armonía. Cuando internalicemos colectivamente que somos un elemento más dentro del gran ecosistema terrestre, el conocimiento cultural y social adquirirá un carácter verdaderamente sustentable y sostenible. En ese momento, nos aceptaremos como seres humanos únicos y diversos, pero fundamentalmente iguales en nuestra pertenencia a una red común de vida.

No será necesario que todos dominemos el funcionamiento de un micelio fúngico, pero sí que honremos la dimensión espiritual de la existencia –aquella que nos vincula con todos los seres vivos y que la tecnología no puede replicar–. Solo desde esta comprensión profunda podremos allanar el camino para que las generaciones futuras no solo existan, sino que florezcan en equilibrio con el mundo que las sustenta.

Discusión

Los puntos para una discusión fecunda de estos temas podrían organizarse alrededor de la “tensión central entre el potencial transformador de la tecnología y la inercia de los sistemas educativos”, tomando como hilo conductor la pregunta: ¿La innovación educativa actual está redefiniendo paradigmas o simplemente digitalizando prácticas obsoletas? Se puede comenzar contrastando los hallazgos con autores clave citados (como Selwyn, 2012, y Cuban, 2001), quienes advierten sobre el espejismo tecnológico cuando este no está acompañado de un cambio pedagógico profundo. Aquí, la reflexión sobre la formación docente –insuficiente y descontextualizada según este análisis– emerge como el nudo crítico: modelos como TPACK o SAMR resultan estériles si no se desarrolla en el profesorado una bancada pedagógica reflexiva que le permita discernir,

adaptar y humanizar las herramientas digitales. Este punto conecta directamente con el papel del docente como arquitecto de experiencias y catalizador de la verdadera innovación.

Seguidamente, la discusión debería elevar el debate hacia el marco ético, axiológico y teleológico de la educación; no basta con preguntarnos cómo integrar la IA y sus derivados, debemos cuestionar ¿para qué? lo hacemos, surgiendo como propuesta la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), como eje fundamental, argumentando que la tecnología, en lugar de ser un fin en sí misma, debe ser un medio para alcanzar los fines de la EDS: tal como fomentar la interdependencia, el pensamiento sistémico y la responsabilidad planetaria. La cita del Jefe Seattle y la referencia a la Teoría General de Sistemas apoyan esta visión. Finalmente, es crucial discutir las contradicciones prácticas: mientras los ODS proclaman no dejar a nadie atrás, las brechas digitales y de formación profundizan la exclusión. La discusión debe cerrar planteando que, sin políticas públicas que prioricen la equidad y la reconversión docente –como se señala para Latinoamérica–, la promesa de una educación sostenible y transformadora seguirá siendo un horizonte lejano, y no un camino tangible.

Conclusión

La reflexión fundamental de este ensayo es que la verdadera transformación educativa no se consuma con la mera adopción de tecnologías digitales o modelos pedagógicos innovadores como fines en sí mismos. La disrupción auténtica reside en una reconcepción radical del ecosistema áulico, en que el docente con una conciencia autogestora y crítica, asume el rol de arquitecto de experiencias de aprendizaje. Este profesional debe trascender la función de transmisor para convertirse en un provocador que, desde una pedagogía investigativa y contextualizada, eduzca el potencial latente en cada estudiante. La integración tecnológica, desde el modelo TPACK hasta la inteligencia artificial, solo adquiere sentido cuando está subordinada a este propósito humano y pedagógico, y no al revés. Superar el espejismo de la innovación superficial exige abordar con voluntad política las brechas estructurales –de acceso, formación y equidad– que hoy perpetúan un modelo prusiano anacrónico y profundamente desconectado de las urgentes necesidades del siglo XXI.

En última instancia, el horizonte ineludible de todo este quehacer es la construcción de una Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). Este marco provee el sentido ético y sistémico que permite articular los avances tecnológicos y pedagógicos con un propósito superior: formar ciudadanos conscientes de su interdependencia con el entramado vital del planeta. La educación, en su esencia, debe mostrarnos el mundo no como un recurso a explotar, sino como una red de posibilidades para coexistir en equilibrio. Lograrlo demanda una rebelión tranquila pero firme, liderada por docentes que encuentren alegría en su labor y que, desde las aulas, tejan una conciencia colectiva de responsabilidad. Solo así la promesa de no dejar “a nadie atrás” se hará tangible, y las generaciones futuras podrán florecer como agentes de una transformación social y ambiental verdaderamente sostenible. ©

La autora agradece el uso de herramientas de inteligencia artificial, específicamente DeepSeek, las cuales fueron empleadas exclusivamente como asistente para la corrección ortográfica, gramatical y la mejora de la fluidez sintáctica del manuscrito original. El contenido teórico, el análisis, la argumentación central y las conclusiones son de entera autoría y responsabilidad de la investigadora.

Judeicy Lara. Licenciada en Educación Integral, Magíster en Investigación Educativa, especialista en Dificultad del Aprendizaje y estudiante de doctorado en Ciencias de la Educación Cohorte XIV de la ULA. Cuenta con más de 25 años de experiencia en gestión de aprendizajes, proyectos educativos y atención a estudiantes con necesidades educativas especiales (TEA, TDAH, dislexia), docente VI (jubilada del MPPE). En la actualidad se desempeña como CEO de la Fundación Camino de ángeles, Especializada en neurociencia cognitiva aplicada a la pedagogía, diseño de adaptaciones curriculares e inclusión educativa y Dificultades para el aprendizaje. Ha participado en numerosos talleres y diplomados internacionales sobre estrategias de aprendizaje, neurodesarrollo y apoyo a la diversidad cognitiva. Su labor integra la investigación académica con la práctica docente innovadora e inclusiva. Dirección de habitación: Puerto Píritu, Estado Anzoátegui. Dirección Postal: 6022

Referencias bibliográficas

- Allen, D., & Weyl, E. G.** (2024). Los verdaderos peligros de la IA generativa. *Revista de la Democracia*, 35(1), 147–162. <https://muse.jhu.edu/pub/1/article/915355>
- Armstrong, T.** (2012). *Inteligencias múltiples en el aula: Guía práctica para educadores*. Paidós.
- Arias, M., Hernández, V., & Sosa, J. J.** (2021). Nuevos modelos tecno-educativos: Un panorama de las innovaciones educativas en la Sociedad Digital. Octaedro. https://www.google.com.ec/books/edition/Nuevos_Modelos_Tecnoeducativos/Z7aoEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1
- Barocas, dS., & Selbst, A. D.** (2018). Big data's disparate impact. *California Law Review*, 104(3), 671-732. DOI: <http://dx.doi.org/10.15779/Z38BG31>
- Barrientos Gutiérrez, P.** (2021). *Neurociencia, emoción y aprendizaje*. Huancayo, Perú: Editorial: talleres gráficos de Perú Graph S.R.L.
- Bastida-Bastida, D.** (2019). Adaptación del modelo 5E con el uso de herramientas digitales para la educación: propuesta para el docente de ciencias. *Revista Científica*, 34(1), 73-80. DOI: <https://doi.org/10.14483/23448350.13520>
- Beatty, B. J.** (2019). Hybrid-Flexible Course Design: Implementing student-directed hybrid classes. <https://doi.org/10.59668/33>
- Bergmann, J., & Sams, A.** (2014). *Dale la vuelta a tu clase*. Madrid: Ediciones SM, 13-23.
- Belavi, G., & Murillo, F. J.** (2020). Democracia y Justicia Social en las Escuelas: Dimensiones para Pensar y Mejorar la Práctica Educativa. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 18(3), 5-28. <https://doi.org/10.15366/reice2020.18.3.001>
- Bernal-Garzón, E.** (2020). Aportes a la consolidación del conectivismo como enfoque pedagógico para el desarrollo de procesos de aprendizaje. *Revista Innova Educación*, 2(3), 394-412. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.03.002>
- Cath, C.** (2018). Governing artificial intelligence: ethical, legal and technical opportunities and challenges. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series A: Mathematical and Physical Sciences*, 376.
- Castells, M.** (2001). *The internet galaxy: Reflections on the internet, business, and society*. Oxford, N.Y. University Press.
- Congreso Internacional “Educación y Tecnología: Diálogos para la Transformación”.** (2024). Conclusiones y memorias. [Video]. Disponible en: https://www.youtube.com/live/DFx8g4aS_CI
- Cuban, L.** (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Harvard University Press.

- Congreso de Educación 2024: “Juntos por la Educación”.** (2024, 24 de octubre). Organizado por ICA-RE, Escuela de Gobierno UC y OCDE. Santiago, Chile. https://www.youtube.com/live/l9he__GO-HEI?si=4byE7QdQ416KlpFy
- Dick, W. y Carey, L.** (1996). El diseño sistemático de la instrucción. 4.^a ed. Nueva York, NY: Harper Collin
- Gustafson, K. y Branch, R. (1997). Revisión de los modelos de desarrollo instruccional. *Tecnología Educativa, Investigación y Desarrollo*, 45 (3), 73-89.
- Floridi, L.** (2023). *The ethics of Artificial Intelligence*. Oxford University Press.
- Formichella, M. M. y Krüger, N.** (2020). Brecha educativa en el siglo XXI. Editorial Universitaria. Proyecto de Grupos de Investigación (PGI) “Equidad educativa: Segmentación escolar en la localidad de Bahía Blanca”, financiado por la SCyT, UNS.
- Fullan, M., & Langworthy, M.** (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. NY: Pearson.
- Garrison, DR, Anderson, T. y Archer, W.** (2000). Indagación crítica en un entorno basado en texto: Conferencias por computadora en la educación superior. *Internet y la educación superior*, 2, 87-105. [http://dx.doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)
- Garrison, R.** (2019). Principios de diseño. La Comunidad de Investigación. <https://www.thecommunityofinquiry.org/editorial18>
- Gutiérrez, K. D.** (2016). *The new education*. Routledge.
- Hagendorff, T.** (2020). The ethics of AI ethics: An evaluation of guidelines. *Minds and Machines*, 30(1), 99–120.
- Hattie, J.** (2023). *Visible Learning: The Sequel*. Routledge.
- Instituto Nacional de Neuroeducación.** (2021, 11 de junio). La esencia de la educación es mostrar el mundo como posibilidad [Video]. YouTube. <https://youtu.be/Zi7C43rleMs>
- Jensen, E.** (2010) *Cerebro y aprendizaje: competencias e implicaciones educativas*. Narcea
- Jonassen, D.H.** (1994). *Thinking Technology. Toward a Constructivist Design Model*. Educational Technology. USA.
- Keller, J. M.** (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of instructional development*, 10(3), 2-10.
- Labrador-Ballester, L.** (2025). IA como disrupción educativa: Un nuevo panorama para las universidades latinoamericanas. *Scientia Iter*, 1(1), 25–37. <https://doi.org/10.70452/scientiaiter11.3>
- Laporta San Miguel, F. J.** (2023). Acerca del fundamento del derecho a la educación en las sociedades abiertas. *EUNOMÍA. Revista en Cultura de la Legalidad*, (25), 12-21. <https://doi.org/10.20318/eunomia.2023.7988>
- Laverde, A. C.** (2008). Diseño instruccional: oficio, fase y proceso. *Educación y educadores*, 11(2), 229-239.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B.** (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- Martínez - Chairez, G. I., Guevara - Araiza, A., y Valles - Ornelas, M. M.** (2016). El Desempeño Docente y la Calidad Educativa. *Ra Ximhai*, 12(6), 123-134. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194007.pdf>
- Martínez Rizo, F.** (2018). Reflexiones sobre las políticas educativas. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 47, (2), 71- 96. <https://www.redalyc.org/journal/270/27057946004/html/>
- Maturana, H. R., y Varela, F. J.** (1984). *El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del entendimiento humano*. Editorial Universitaria.
- Mishra, P., & Koehler, M. J.** (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054.

- Mittelstadt B., Russell C., Wachter S.** (2019). Explaining Explanations in AI. In Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAT 19). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 279–288. <https://doi.org/10.1145/3287560.3287574>
- Morales-González, B., Edel-Navarro, R., & Aguirre-Aguilar, G.** (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. Los modelos tecno-educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI, 33-46.
- Mora, F.** (2013). Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama. Alianza Editorial.
- Naciones Unidas.** (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. A/RES/70/1. <https://undocs.org/es/A/RES/70/1>
- Norman, J.** (n.d.). Ivan Sutherland and Bob Sproull crean el primer sistema de visualización montado en la cabeza de realidad virtual. Recuperado el 18 de diciembre de 2025, de <https://www.historyofinformation.com/detail.php?id=861>
- Núñez-Lira, L. A., Gallardo Lucas, D. M., Aliaga-Pacore, A. A., y Diaz-Dumont, J. R.** (2020). Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación básica. Eleuthera, 22(2), 31–50. <https://doi.org/10.17151/eleu.2020.22.2.3>
- O’Neil, C.** (2016). Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy. Crown Publishers.
- OCDE.** (2019). Recomendación del Consejo sobre Inteligencia Artificial. OCDE.
- Ortotecsa.** (s.f.). Salas multisensoriales Snoezelen: Manual [Archivo PDF]. Recuperado el 18 de diciembre de 2025, de <https://ortotecs.com>
- Pérez Uribe, Wilson.** (2019). La literatura oriental como campo de saber y de formación: un viaje estético y filosófico hacia la práctica del maestro. *La Palabra*, (34), 179-190. <https://doi.org/10.19053/01218530.n34.2019.9543>
- Portocarrero-Merino, E., Merma-Molina, G., & Plasencia Soler, J. A.** (2024). Avances y tendencias en educación para el desarrollo sostenible (Colección Horizontes-Universidad). Editorial Ediciones OC-TAEDRO, S.L.
- Prensky, M.** (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. *On the horizon*, 9(5), 1-7.
- Puentedura, R. R.** (2006). Transformation, technology, and education. [Blog post]. Hippasus.
- Ramírez-Montoya, MS, Aguaded, I., Tariq, R., Wilberforce, T., Martínez-Reyes, M., Farias-Gaytan, S.** (2025). Decodificando el enigma de la transferencia de una plataforma digital: diseño basado en la investigación y pensamiento complejo. En: Molina Carmona, R., Arnedo, CJV, Compañ Rosique, P., García Peñalvo, F., García-Holgado, A. (eds) *Actas de TEEM 2024*. TEEM2024 2024. Lecture Notes in Educational Technology. Springer, Singapur. https://doi.org/10.1007/978-981-96-5658-5_
- Sabulsky, G., & Bosch Alessio, C.** (2021). Estudiar en la universidad virtualizada: una aproximación a perfiles tecnopedagógicos de estudiantes. *Apertura* (Guadalajara, Jal.), 13(2), 124-141. <http://doi.org/10.32870/Ap.v13n2.2055>
- Salgado, L. D.** (1979). Acercamiento etimológico al término "Educación". *Revista Española de Pedagogía*, 37(146), 115–121. <http://www.jstor.org/stable/23763291>
- Seattle, J.** (2020). Carta al Presidente Franklin Pierce (1855). En *Textos Fundamentales de la Ecología* (p. 2). Editorial Verde. (Trabajo original publicado en 1855).
- Selwyn, N.** (2012). Education and technology: A critical perspective. Continuum International Publishing Group.
- Stenhouse, L.** (1998). Investigación y desarrollo del curriculum. Madrid Morata.
- UNESCO.** (2021). Teachers in the digital age: A roadmap for building digital capacity. UNESCO.
- UNESCO.** (2023). Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién? Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023(pp. 23-24). <https://doi.org/10.54676/NEDS2300>

- UNESCO. (2024). Informe mundial sobre los docentes: qué debes saber. <https://www.unesco.org/es/articles/informe-mundial-sobre-los-docentes-que-debes-saber> (consultado el 5 de abril de 2026.)
- UNESCO. (2024). Transformación de la educación hacia el ODS 4: Puntos destacados – Informe de una encuesta mundial sobre las acciones nacionales para transformar la educación. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- UNESCO. (2025). Educación para el desarrollo sostenible. Recuperado el 6 de diciembre de 2025, de <https://www.unesco.org/es/sustainable-development/education>
- UNESCO. (2025). La IA y el futuro de la educación: Interrupciones, dilemas y orientaciones. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000395236_eng
- UNESCO. (2025, 12 de septiembre). La UNESCO convoca a líderes mundiales durante la Semana del Aprendizaje Digital 2025 para configurar futuro inclusivo y centrado en el ser humano para la IA en la educación. <https://www.unesco.org/es/articles/la-unesco-convoca-lideres-mundiales-durante-la-semana-del-aprendizaje-digital-2025-para-configurar>
- 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(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zuboff, S. (2019). La era del capitalismo de la vigilancia. Paidós https://perio.unlp.edu.ar/catedras/comunicacionyrecepcion/wp-content/uploads/sites/210/2023/06/ZUBOFF_1.pdf