
CAPÍTULO 9

LA REVOLUCIÓN EDUCATIVA DEL SIGLO XXI: TRANSFORMACIONES IMPULSADAS POR LA IA EN LATINOAMÉRICA

THE EDUCATIONAL REVOLUTION OF THE 21ST CENTURY: TRANSFORMATIONS DRIVEN BY AI IN LATIN AMERICA

Carlos Fernando Tobar Torres

Psicólogo, cultura política y educación, magíster en educación. Adscrito al grupo Desarrollo Sociocultural, Afecto y Cognición e integrante del Semillero En-Red-Arte ERA. Docente de tiempo completo de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

carlos.tobar@unad.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8500-6334> - Colombiano

Andrea Paz Delgado

Socióloga, especialista, magíster. Docente de tiempo completo de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

andrea.paz@unad.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8835-1961> - Colombiana

Roberto Andrés Jaramillo Concha

Psicólogo, magíster en Docencia universitaria. Adscrito al Grupo de Investigación Psicología, desarrollo emocional y educación. Docente de tiempo completo de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

Roberto.jaramillo@unad.edu.co

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4820-6919> - Colombiano

Resumen

El texto plantea los retos que se presentan en América Latina en la educación, donde se destacan la complejidad que tiene la región y las desigualdades presentes en cuanto a la parte socioeconómica, política, cobertura, calidad y cómo a pesar de los esfuerzos realizados para poder cumplir con las demandas sociales, aún existen desafíos y tareas por llevar a cabo y en los que se debe seguir trabajando continuamente; la pobreza es un factor clave que limita el acceso a la educación, afectando negativamente las oportunidades de desarrollo de los jóvenes. Así mismo, el texto subraya la necesidad de políticas públicas efectivas y una inversión significativa en infraestructura educativa, talento humano y tecnología para superar estas barreras.

También se revisa de manera general el impacto y la importancia de la inteligencia artificial (IA) para la educación, ya que tiene un rol fundamental en la educación digital, aportando a la optimización de la cobertura y la calidad educativa, además de las implicaciones éticas y sociales que conlleva su uso. Los planteamientos éticos exponen el valor de resguardar los datos personales, el uso adecuado de los algoritmos y la responsabilidad de las instituciones con el uso adecuado de la información y el diseño de currículos que se adapten a las necesidades sociales.

Para concluir, en este apartado se encuentran las recomendaciones y perspectivas sobre el uso de la IA y la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica, que aporte al mejoramiento de la educación. Se destacan del mismo modo unas áreas clave para su aprovechamiento, como lo son el aprendizaje personalizado, la automatización de tareas administrativas, las nuevas formas de evaluación y el acceso global de la educación. Finalmente, se destaca la importancia de que los docentes estén en capacitaciones continuas sobre el uso de las herramientas digitales y diferentes plataformas que favorecen el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Palabras clave: desarrollo económico y social, desigualdad social, educación, formación de personal docente, inteligencia artificial.

Abstract

The text raises the challenges that arise in Latin America in education, highlighting the complexity of the region and the inequalities present in terms of socioeconomic, political, coverage, quality and how, despite the efforts made to be able to comply with social demands, there are still challenges to be carried out and on which we must continue working continuously. Poverty is a key factor that limits access to education, negatively affecting the development opportunities of young people. Likewise, the text highlights the need for effective public policies and a significant investment in educational infrastructure, human talent and technology to overcome these barriers.

Likewise, the impact and importance of artificial intelligence (AI) for education is generally reviewed, since it has a fundamental role in digital education, contributing to the optimization of educational coverage and quality, in addition to the ethical and social implications that its use entails. Ethical approaches raise the value of safeguarding personal data, the appropriate use of algorithms and the responsibility of institutions with the appropriate use of information and the design of curricula that adapt to social needs.

To conclude, in this chapter there are recommendations and perspectives on the use of AI and the need to strengthen the technological infrastructure, which contributes to the improvement of education. Likewise, some key areas for its use are highlighted, such as personalized learning, the automation of administrative tasks, new forms of evaluation and global access to education. Finally, the importance of teachers undergoing continuous training on the use of digital tools and different platforms that favor the teaching - learning process is highlighted.

Keywords: Artificial Intelligence, education, economic and social development, social inequality, training of teaching staff.

Introducción

En el siglo XXI los procesos de enseñanza y aprendizaje a nivel mundial enfrentan retos significativos. América Latina no es la excepción, ya que además de los desafíos globales debe lidiar con la desigualdad social y la multiculturalidad. Sin embargo, la llegada de la inteligencia artificial (IA) ha generado una crisis en la educación. Esta crisis no solo ha provocado movilizaciones, sino que también ha abierto oportunidades educativas, como la facilidad de acceso, la posibilidad de mejorar la calidad y, si se maneja adecuadamente, la capacidad de fortalecer la cobertura educativa en diferentes niveles.

La IA, definida por John McCarthy (2007) como la “habilidad y capacidad de un ordenador, red de ordenadores o red de robots controlados por ordenadores para realizar las tareas comunes asociadas a seres humanos inteligentes”, es una herramienta que bien manejada puede favorecer el afrontamiento a los retos educativos por venir, trabajando sobre el aprendizaje personalizado, la automatización de tareas administrativas, entre otros aspectos, por lo cual la IA está revolucionando la manera en que se enseña y se aprende.

Este capítulo explora cómo la IA está llegando a la educación en América Latina, analizando las transformaciones posibles y actuales de la educación. Se examinan casos de éxito y se discuten las políticas públicas necesarias para maximizar las posibilidades que brinda la IA en la educación, asegurando que esta tecnología empodere a los docentes y beneficie a todos los estudiantes, especialmente a aquellos de los sectores más desfavorecidos.

La revolución educativa del siglo XXI: transformaciones impulsadas por la IA en Latinoamérica

Planteamiento de la educación en América Latina

América Latina es un continente que tiene una heterogeneidad cultural y un sinnúmero de características en todos sus contextos, lo cual hace difícil su estudio y categorización.

Las desigualdades sociales que existen en cada uno de los países que la conforman son considerables y la educación no escapa de esta desigualdad. En esta primera parte del escrito se llevará a cabo una mirada general del contexto de la educación en América Latina.

Para iniciar, es transcendental resaltar que la educación no solo se encuentra restringida por los factores culturales, sino que también se encuentra condicionada por las situaciones económicas y políticas de cada país; por tal razón es significativo comprender el contexto de cada región. “Con el fin de valorar de manera adecuada la respuesta que los sistemas educativos son capaces de ofrecer, es necesario situarlos en sus respectivos contextos”. (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, OEI, 2014, p. 36)

En ese sentido, y con el fin de comprender un poco más los avances educativos, es importante revisar el acceso, cobertura educativa y calidad de la educación. Con respecto al **Acceso y cobertura educativa**: uno de los factores más relevantes dentro del análisis es la condición de pobreza en que se encuentran las familias latinoamericanas. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2022) indica que “el porcentaje de personas en situación de pobreza en América Latina fue de 29% de la población” (p. 15). Esta condición de pobreza genera grandes restricciones en cuanto al acceso a la educación, lo que hace que disminuyan las posibilidades de mejorar la calidad de vida, además del progreso económico y cultural de los jóvenes. Las limitaciones económicas de las familias llevan a un déficit en cuanto al cumplimiento de los gastos que se asocian a la educación y los materiales escolares.

El ODS 4 (objetivo de desarrollo sostenible) permite establecer las metas para “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas y todos”. Es así como Brunner (2000) brinda un panorama en el que se explica que uno de los grandes retos que enfrenta Latinoamérica es la ampliación de la “cobertura preescolar, básica y media; renovar la educación técnica; masificar la educación terciaria; incorporar las poblaciones indígenas al sistema escolar y mejorar la calidad y resultados de la enseñanza, especialmente de los sectores más desfavorables” (p. 28).

Sin embargo, aún existen retos importantes en cuanto a la educación preescolar y terciaria, ya que hay grandes diferencias entre zonas urbanas, zonas rurales y niveles socioeconómicos, además de los grupos afrodescendientes e indígenas, que lamentablemente deben afrontar barreras adicionales que obstaculizan el camino hacia la educación de calidad. Según Pérez (2020), “la inversión en educación ha aumentado,

pero aún persisten desigualdades significativas que afectan a las poblaciones más vulnerables” (p. 45).

Por consiguiente, para poder afrontar este desafío es importante que los gobiernos aporten y creen políticas públicas que apuesten al cambio y la inversión, para poder mejorar la infraestructura, el talento humano y la calidad del talento humano, actualización de conocimientos, inversión en tecnología y estrategias que permitan el acceso a la educación básica primaria, secundaria y pregrado.

Ahora bien, en cuanto a la *calidad de la educación*, actualmente es un tema que atañe a todos ya que la educación permea la sociedad de manera directa e indirecta. Las nuevas tecnologías y la globalización exigen cumplir cada día con el estándar de calidad en las diferentes áreas formativas y laborales. De tal manera que las políticas educativas deben transformarse con el fin de adaptarse a las necesidades, que evidentemente son diferentes en cada país ya que, a pesar de los esfuerzos realizados para poder cumplir con las demandas sociales, aún existen retos por afrontar y tareas por llevar a cabo en los que se debe seguir trabajando incesantemente.

Arias Ortiz et al. (2024) analizan los resultados de las pruebas PISA 2022 y brindan un panorama de exploración ante la aplicación de las aptitudes básicas como lo son la comprensión lectora, ciencias y matemáticas, donde se observa sus bajos resultados y la preocupación de buscar estrategias que aporten al alcance del objetivo propuesto, que es llevar a cabo las destrezas del siglo XXI para poder dar respuesta al vacío existente entre el sistema educativo y la demanda laboral.

Estos resultados son desalentadores, ya que el objetivo de las pruebas PISA es conocer el desempeño académico de los estudiantes y comparar los resultados con los diferentes países, además se centra en las competencias y no en los contenidos. Los resultados de los últimos años generan desafíos educativos en Latinoamérica y sobre todo la premura de optimizar las estrategias de educación básica.

Según el informe de Arias Ortiz et al. (2024), el panorama educativo en América Latina y el Caribe claramente tiene una marca grande en la desigualdad. Las diferencias existentes por género, nivel socioeconómico, etnia y residencia, se encuentran presentes, de manera desafortunada en todos los indicadores educativos de la región.

Finalmente, no hay que desconocer el problema de desigualdad que enfrentan las regiones en cuanto a la calidad de la educación, ya que sus consecuencias afectan la permanencia y el acceso al proceso educativo. “La calidad de la educación en América Latina está lejos de ser homogénea, las desigualdades en los logros educativos están

estrechamente vinculadas a la desigualdad económica y social, perpetuando la pobreza intergeneracional”. (De Ferranti et al., 2003)

En consecuencia, los desafíos que debe afrontar la educación en América Latina son grandes y retadores, por lo que los gobiernos deben apoyarse en la creación de políticas públicas que garanticen la cobertura, acceso y calidad para todos. Además, es significativo resaltar y tener en cuenta la revolución que han generado la tecnología y la inteligencia artificial (IA) en los avances de la educación.

John McCarthy en su escrito describe a la IA como la “habilidad y capacidad de un ordenador, red de ordenadores o red de robots controlados por ordenadores para realizar las tareas comunes asociadas a seres humanos inteligentes”. En tal sentido, es necesario considerar la importancia y el alcance que tienen las máquinas para brindar a la humanidad herramientas que faciliten y optimicen el trabajo personal y colaborativo.

La educación no es una excepción a la IA, ya que tiene numerosas herramientas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje; por ello, en el año 2019 la Unesco publicó los Consensos Beijin, que relacionan a la IA, destacando algunas recomendaciones, entre ellas favorecer la creación de nuevos modelos que posibiliten la mejora de los diferentes servicios educativos, en los que el rendimiento prevalezca sobre la inseguridad y el riesgo; además, es sustancial custodiar y promover el hecho de que la IA empodere a los docentes, en vez de remplazarlos.

Es fundamental que el cuerpo docente y el sistema educativo en general comprendan que el uso de la IA es positivo y que funciona como una herramienta que aporta y agiliza el cumplimiento de los objetivos que se plantean para los resultados de aprendizaje que se desea alcanzar en cada área de educación. Por tal razón, la IA está lejos de remplazar a un docente, ya que el esfuerzo humano que se realiza para brindar acompañamiento a cada estudiante es irremplazable, pero sí se puede decir que apunta hacia un panorama positivo, donde es posible aprovechar las herramientas para crear estrategias educativas innovadoras que refuercen y consoliden el aprendizaje.

Desde este punto de vista y teniendo en cuenta el alcance y las ventajas que brindan la tecnología y la IA, es valioso que los sistemas educativos puedan adoptarlas como herramientas asociadas para el objetivo de optimizar la educación en América Latina. El informe anual elaborado por BlinkLearning (2022) brinda una perspectiva en la que se analiza las motivaciones que tienen los estudiantes en el aula; el informe muestra que 68 % de los docentes aseveran que la estimulación en el aula de clases aumenta con el uso de las TIC y su principal ventaja pedagógica es el acceso fácil y rápido a los diferentes contenidos (74 %).

Estas cifras muestran cómo la tecnología bien utilizada tiene influencia y significación con el propósito de mejorar las condiciones del aprendizaje y aportar a los maestros herramientas para mejorar su rol de facilitador. Además, son fuentes principales para estimular el aprendizaje exploratorio. Mayer (2005) señala que “la combinación de palabras e imágenes en los programas multimediales puede mejorar significativamente la retención y comprensión del material, permitiendo a los estudiantes procesar la información de manera más rápida y eficiente” (p. 25).

En América Latina los retos para poder obtener una educación de calidad y sin obstáculos para el acceso son grandes y conllevan considerable inversión de tiempo, por lo que la IA y la tecnología ofrecen algunas soluciones mediante recursos innovadores que podrían mejorar la calidad de la educación.

A pesar de todo, la utilización de la IA en la educación en América Latina cuenta con un sinnúmero de dificultades, entre ellas la necesidad de una capacitación constante para los docentes y los estudiantes, con el fin de que estos conozcan las herramientas que la tecnología ofrece y el uso ético de las mismas. Como advierten Bolaño-García y Duarte-Acosta (2024), a pesar de los retos y restricciones que tiene la ejecución de la inteligencia artificial en la educación, es importante afrontarlos de manera segura para certificar su uso adecuado y ético.

Otra de las dificultades importantes y que vale la pena mencionar sobre el uso de IA en la educación es la brecha digital existente en los países latinoamericanos, ya que no todas las instituciones educativas cuentan con computadores y conexión a una red de internet para poder acceder a los diferentes contenidos que aportan a la mejora de la comprensión temática.

En conclusión, el uso de las diferentes herramientas que ofrece la tecnología para la educación puede representar un gran potencial para mejorar la motivación en el aprendizaje en el contexto escolar; este uso puede ser el referente que marque la diferencia para el acceso a los contenidos que acompañan el aprendizaje significativo.

Método

La revisión sistemática de la literatura es el método elegido para el presente capítulo, el cual se llevó a cabo en diferentes fases, una primera de búsqueda de información en diversas bases de datos (utilizando los operadores booleanos para facilitar el mencionado proceso), la segunda fase estuvo enmarcada en la búsqueda y clasificación

de acuerdo con los criterios de los autores (para ello se apoyó en la matriz Prisma), en la tercera fase se utilizó la organización de información en una matriz bibliográfica de análisis documental, donde se hizo una revisión de los criterios y de la relevancia de cada documento; esta revisión permitió abordar la cuarta fase de análisis, donde se tomaron criterios de frecuencia y relevancia para la construcción final del documento presentado.

Implicaciones éticas y sociales de la IA en la educación

Discusión sobre la equidad y accesibilidad de la educación digital

El rol de la educación digital en el desarrollo de la sociedad es fundamental y es posible visualizarlo de acuerdo con la innovación continua a través de la historia, de esta manera es pertinente determinar cómo las aportaciones permiten la resignificación de los procesos de enseñanza y aprendizaje dando apertura a la bidireccionalidad entre los conceptos.

De acuerdo con la visualización hecha desde el contexto particular, la educación se ha instrumentalizado utilizando procesos administrativos relacionados con la consecución de resultados a corto y mediano plazos sin propender por el fortalecimiento de una construcción integral que promueva la conformación de experiencias novedosas enmarcadas en la enseñanza y la consolidación de nuevos saberes y el reconocimiento de aptitudes y capacidades que el individuo tiene la posibilidad de adquirir.

Estas intenciones recalcan la necesidad de seguir procesos enmarcados en la ética, procurando el acceso a las herramientas tecnológicas basadas en IA por parte de la comunidad educativa y promoviendo la igualdad y el aprendizaje autónomo.

En Latinoamérica es evidente la desigualdad social, económica y educativa; de esta manera se hace necesario abordar algunos de los retos y aspectos relacionados con el acceso de la comunidad académica a las herramientas de IA.

Acceso a la tecnología y desigualdad de condiciones

La brecha digital que se observa en las sociedades de América Latina es congruente con la desigualdad y el aumento de las distancias en el acceso a la educación de la región, lo que indica que hacen falta estrategias para que el impacto social relacionado con el marco educativo se convierta en una ventaja mayormente en las comunidades más alejadas y vulnerables. “En América Latina, solo el 45 % de los hogares rurales tiene acceso a internet, en comparación con el 70 % en áreas urbanas, lo que limita significativamente las oportunidades educativas para los estudiantes de zonas más desfavorecidas”. (ECLAC, 2020)

La admisión de las tecnologías en el ámbito educativo está forjando un impacto positivo en la región, principalmente innovación en las áreas del conocimiento mediante la utilización de procesos dinámicos e interactivos. (Rueda y Franco, 2018)

Diseño de currículos innovadores

De acuerdo con Esteve Ruescas y Carandell Gottschewsky (2009), la cantidad de datos que favorecen la información en la actualidad ha ocasionado un pronunciamiento generalizado en la necesidad de respuestas inmediatas, intensificando la transformación educativa, pero es oportuno subrayar la importancia de que las herramientas requieren ser adaptadas para el cumplimiento de objetivos en la promoción de nuevos conocimientos mediante el correcto uso de la tecnología. (Mesa Jiménez, 2013)

Es así que una particularidad decisiva en la cuestión acerca de la equidad en la educación digital se basa principalmente en la estrategia de estructurar currículos y contenidos que posean características de inclusión y especificidad en las necesidades de los estudiantes de América Latina, no solamente en condiciones tradicionales sino también en personas que presentan diversidad funcional o capacidades diferentes: “La adaptación de contenidos digitales a los contextos locales es esencial para garantizar que todos los estudiantes se sientan representados y puedan beneficiarse de la educación digital”. (Moreno, 2021)

Planteamientos legales para cerrar la brecha digital

Se han presentado dificultades considerables al pretender vencer las desigualdades mediante la implementación de diferentes políticas a nivel regional, discrepando entre los resultados deseados y los casos evidenciados. Para asumir estos retos los países

latinoamericanos han generado acciones basadas en la equidad educativa mediante el acceso masivo a internet en áreas alejadas y la entrega de equipos a estudiantes que no cuentan con ingresos suficientes para su adquisición. De acuerdo con Bianchi (2019), “Programas como ‘Conectar Igualdad’ en Argentina han demostrado ser efectivos en reducir las disparidades en el acceso a la tecnología, proporcionando computadoras a estudiantes de escuelas públicas y mejorando la infraestructura digital”.

Sin embargo, es ineludible hacer un direccionamiento más exhaustivo para que las decisiones políticas en cuanto a nuevos programas de equidad alcancen los objetivos planteados y los resultados perduren. Lo mencionado se relaciona no únicamente con acceso a nuevas tecnologías sino en la fundamentación teórica relacionada con currículos relevantes e inclusivos y la capacitación constante a las comunidades.

Consideraciones éticas en el uso de datos y algoritmos en la enseñanza

Protección de datos personales y privacidad

La administración de datos personales se ha convertido en una situación de gran interés en cuanto al manejo que se hace desde la ética, puesto que aún existen vacíos legales que vulneran algunos derechos de los estudiantes en cuanto a la información que suministran constantemente desde las plataformas educativas y que recopilan datos constantemente de manera particular y específica. “La privacidad de los estudiantes se ve comprometida cuando los datos educativos son recolectados sin un marco claro de protección, lo que puede llevar a usos indebidos o no consensuados de la información”. (García-Peñalvo, 2021)

Uso adecuado de los algoritmos

“La opacidad algorítmica en la educación puede generar desigualdades, ya que los estudiantes pueden ser evaluados o categorizados de manera sesgada sin entender cómo se llegó a esas conclusiones” (Morales y Díaz, 2020). Así, la utilización de algoritmos para crear criterios de individualización en los procesos educativos requiere que estos sean validados desde la privacidad y socializados con la comunidad académica en cuanto al manejo ético de la información.

El uso y aplicación de algoritmos en la educación podrían expandir la brecha digital al no ser diseñados adecuadamente y utilizados con consideraciones previas; un ejemplo es la actualización de procesos evaluativos sin tener conocimiento previo de las comunidades a las cuales se aplicará este tipo de instrumentos; por tal razón “Es esencial que los algoritmos utilizados en educación sean diseñados con una perspectiva de equidad, evitando la reproducción de sesgos que puedan perjudicar a estudiantes de minorías étnicas o socioeconómicas”. (Carneiro, 2019)

Responsabilidad institucional

Las instituciones educativas son directas responsables en los procesos relacionados con la utilización de algoritmos; así mismo los desarrolladores de programas tecnológicos, la responsabilidad recae sobre estos actores puesto que el impacto requiere ser explorado a mediano y largo plazos para que los procedimientos se actualicen y adecúen de acuerdo con las particularidades de los usuarios. Al respecto, conviene tener presente que:

La responsabilidad en el uso de datos y algoritmos en la educación implica no solo diseñar herramientas eficaces, sino también garantizar que su uso no cause daño a los estudiantes y que exista un mecanismo claro para abordar cualquier problema que surja (Pérez, 2020).

Impacto en el rol del docente y la experiencia educativa del docente y la experiencia educativa del estudiante

El impacto de la tecnología en la educación ha transformado significativamente el rol del docente y la experiencia educativa del estudiante en América Latina. Tomando como referencia a Cañizález y Benavides (2016), en esta acción de práctica el docente recupera su rol esencial.

Innovación del rol del docente

La figura del docente ha sido de manera habitual el eje primordial en los procesos educativos dentro de los diversos contextos sociales donde ha contribuido a redimen-

sionar la reflexión y a mejorar las experiencias académicas mediante la transferencia de conocimientos en el aula de clases. Sin embargo, la aparición de nuevas tecnologías ha incorporado nuevos significados a la labor docente, demandando adaptaciones a los cambios y los nuevos retos que se presentan en este tiempo. “El rol del docente ha evolucionado de ser un transmisor de conocimientos a un facilitador del aprendizaje, donde la tecnología se convierte en una herramienta clave para promover la autonomía y la personalización del aprendizaje”. (Castañeda, 2020)

La presencia de nuevas tecnologías ha requerido que los docentes adquieran nuevos conocimientos que permitan fortalecer las aptitudes digitales. De esta manera, la necesidad de actualización constante genera una integración entre lo teórico y lo práctico, lo cual mejora la educación de los sujetos. “La formación continua en competencias digitales es esencial para que los docentes puedan aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas y mejorar la calidad educativa en América Latina”. (Martínez, 2019)

Educación y tecnología en el proceso de enseñanza - aprendizaje

En la actualidad los estudiantes tienen acceso directo y continuo a las tecnologías y de manera determinada a las plataformas que se adaptan a las particularidades de cada uno; de esta manera la inclusión en los procesos de aprendizaje ha permitido fortalecer las habilidades del estudiante que puede acceder a simuladores, desarrollar aspectos colaborativos mediante actividades enfocadas a ello; “la personalización del aprendizaje mediante el uso de tecnologías permite que los estudiantes avancen a su propio ritmo, lo que puede resultar en una mayor motivación y mejor rendimiento académico”. (Gómez, 2018)

La mediación académica con herramientas tecnológicas ha ocasionado una interacción más fluida entre el docente y el estudiante fuera del aula de clases tradicional promoviendo la comprensión de su rendimiento y el análisis de las situaciones que se presentan: “Las plataformas digitales han cambiado la forma en que los docentes y estudiantes interactúan, facilitando una comunicación más directa y efectiva, lo que enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje”. (López, 2019)

Es oportuno mencionar que la construcción del conocimiento de manera colaborativa con la utilización de herramientas digitales potencia las habilidades sociales y cooperativas, razón por la cual se fortalecen las competencias para el mundo laboral que se asume en la actualidad.

Estudios de caso y proyectos innovadores en Latinoamérica

Ejemplos de iniciativas locales que utilizan IA en la educación

El uso de la Inteligencia Artificial en el ámbito académico de América Latina está teniendo un rol fundamental en la evolución de la educación mediante el uso de herramientas tecnológicas que permiten el abordaje de retos y la búsqueda de recursos innovadores para el manejo de situaciones de la región. En Colombia, el uso de asistentes virtuales basados en IA y algoritmos con tecnologías de la Industria 4.0 está ocupando un lugar sobresaliente en el ámbito educativo.

El proyecto de Aula Inteligente impulsada por Inteligencia Artificial y consciente de las emociones desarrollado con investigadores de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) y el Instituto Técnico de Costa Rica (ITCR) es un claro ejemplo en que se analiza las emociones en tiempo real de los estudiantes utilizando el procesamiento de datos de imágenes de videos basados en factores relacionados con señales no verbales, incluidos gestos con las manos, expresiones faciales y lenguaje corporal. Los resultados presentan sugerencias en tiempo real para el cuerpo docente que permite el mejoramiento en la calidad de actividades académicas y la retroalimentación en el proceso de enseñanza.

Un modelo de utilización de Inteligencia Artificial se evidencia en México; es el proyecto TAK- TAK que mediante el uso de algoritmos se adaptan contenidos educativos de manera particularizada para estudiantes que residen en zonas alejadas y mayormente rurales. (González-Block y Vargas, 2020)

De igual manera, en Brasil se han diseñado programas de inclusión mediante IA; en este caso particular la aplicación Hand Talk reconoce y procesa la voz a lenguaje de señas. Este proyecto ha permitido optimizar el acceso a los procesos educativos en individuos que presentan deficiencias auditivas, ratificando una contribución valiosa en el ambiente educativo. (Almeida y Silva, 2019)

En Argentina se han acondicionado estrategias basadas en procesos matemáticos personalizadas mediante el uso de algoritmos que potencian las habilidades de los estudiantes de acuerdo con el conocimiento previo de cada uno. (Fernández y Martínez, 2020)

Chile lidera los proyectos investigativos relacionados con la utilización de IA en el contexto educativo; allí uno de los proyectos es la Plataforma de Aprendizaje Personalizado e Inteligente -PAPIN-, la cual tiene como objetivo identificar las necesidades específicas de los estudiantes para fortalecer esas falencias. (Muñoz y Ríos, 2018)

Visión y prospectiva

Para hablar de la visión prospectiva y discutir los posibles cursos de acción de la IA en la educación vale la pena primero adentrarse en algunos de sus desafíos, retos y barreras, algunos de los cuales ya se han nombrado en otros apartes del presente capítulo; desde ese punto de vista vale la pena destacar la brecha digital, los aspectos relacionados con la infraestructura y recursos, la formación de docentes, los riesgos en la privacidad y seguridad de datos, la resistencia al cambio y la regulación y ética que el uso de la IA implica. Para conocer mejor el proceso corresponde hablar un poco de cada uno de estos aspectos.

La brecha digital. “La distancia social que separa a quienes tienen acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de aquellos que no lo tienen” (Flores Simental, 2008, p. 234). Se puede pensar que la IA tenga un efecto negativo en la brecha digital, incluso que la aumente, dado que el acceso a la nueva tecnología y a sus posibles usos se puede convertir en un proceso de unos pocos, y por tanto, uno de los primeros retos por pensar al hablar de la IA, la educación y la brecha digital, es pensar en cómo llegar a toda la población, en dar acceso a la IA a diversas poblaciones, todo ello con el fin de no dejar que sea una herramienta para aumentar las desigualdades y la incivilización de los seres humanos.

Infraestructura y recursos. Como bien lo dice Contreras Alcántara en 2024, la IA conlleva retos importantes que implican la adaptación de las instituciones educativas de acuerdo con herramientas tecnológicas actuales. La implementación de la IA en la educación afronta la necesidad de una infraestructura “robusta” que permita llegar a grandes poblaciones, aspecto relacionado con la desigualdad que, como sabemos, se sigue presentando en muchos países del mundo.

Formación de los docentes. “El profesorado tiene un conocimiento limitado sobre las aplicaciones que tiene la IA en la educación (...) Si bien las perciben como una oportunidad, se observan muchas reticencias para su utilización” (Delgado et al., 2024, p. 220); esta cita deja entrever otro de los grandes retos del uso de la IA en la educación y es un reto que ya empieza y que va a permanecer y es la necesidad inminente de que los docentes se capaciten de manera constante en las herramientas que brinda la IA para

su labor de enseñanza; aquí es importante aclarar que esta necesidad existe, pero que en muchos casos también existe resistencia al uso de la IA por parte de los profesores. (Contreras Alcántara, 2024)

Privacidad y seguridad. Es de esperar que el flujo de información que se maneja en la IA y en la educación al “cruzarse” implique una gran cantidad de datos y, por tanto, la implementación de la inteligencia artificial en la educación requiere una atención cuidadosa a la privacidad y seguridad de los datos de los estudiantes, asegurando que se respeten los derechos de los individuos y se protejan los datos sensibles contra el uso indebido. (Carbonell-García et al., 2023)

La resistencia al cambio. Como bien lo expresa Córlica (2020), La resistencia al cambio es un comportamiento de afrontamiento al desagrado que sienten los docentes como consecuencia de la introducción de nuevas ideas, métodos o dispositivos, como la inteligencia artificial, en las organizaciones educativas, al pensar que la IA puede provocarles incomodidad o incluso, con el tiempo, remplazarlos. Esa resistencia al cambio permanece en algunos docentes e impide el adecuado acceso y el apoyo en la implementación de nuevas estrategias basadas en la IA en la educación, pero esta barrera y a la vez desafío debe enfrentarse sensibilizando y trabajando de manera colaborativa con los docentes, pensando en que ellos son los encargados directos de implementar o no la IA en sus procesos de enseñanza. Para finalizar con esta revisión de las barreras que lógicamente implican retos para la implementación de la IA en la educación, vale la pena mencionar la regulación y ética, sobre las cuales la Unesco (2021) señala: “Lograr una buena regulación de la IA es uno de los retos más importantes de nuestro tiempo” (p. 2).

Todas estas barreras implican desafíos a los cuales la implementación de la IA en la educación deberá responder ya que son parte del profundo cambio y la mejora que la IA puede aplicar; pensando en ello, estos desafíos pueden abordarse y trabajarse con éxito desde la responsabilidad, la ética y los valores, lo que implica que todos los actores educativos asuman un compromiso con el cambio.

Perspectivas futuras y recomendaciones

Para hablar de la Inteligencia artificial en la educación desde el futuro debemos tener en cuenta que es un paradigma que se está imponiendo y que, por supuesto, vino para quedarse; por eso la pregunta de los educadores y de la educación en general es cómo lograr que la IA se convierta en herramienta, instrumento y técnica de aprendizaje,

trascendiendo el rol que muchos le han dado de herramienta para el fraude académico; pensando en ello y en las perspectivas de la IA hacia el futuro, conviene considerar posibles usos propuestos desde la literatura científica y la reflexión de los investigadores.

Aprendizaje personalizado. Se espera que la IA coadyuve a crear experiencias significativas de aprendizaje, teniendo en cuenta la diversidad de personalidades, estilos, formas y ritmos de cada estudiante. “Existe un reconocimiento generalizado del potencial de la IA para personalizar el aprendizaje y proporcionar intervenciones educativas adaptadas a las necesidades individuales de los estudiantes” (Delgado et al., 2024, p. 783), pero todavía hay resistencia al cambio, la necesidad de capacitar a los docentes y, sobre todo, la necesidad de pensar la educación como un proyecto conjunto que implica el aporte de todos y que por su carácter dinámico debe servirse de diferentes tecnologías para lograr sus fines.

Automatización de algunas tareas administrativas. “El uso de la IA en la educación tiene el potencial de transformar la experiencia de aprendizaje al proporcionar una experiencia personalizada y de mejorar la eficiencia administrativa” (Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2024, p. 61). Al mejorar procesos administrativos como los seguimientos, fichas, planes de aula, necesidades educativas, se espera que el docente pueda dedicar más tiempo a reflexionar en su labor y a concentrarse en los procesos de aprendizaje del estudiante; en general, con todo lo que representa la IA y con todas sus potencialidades esta constituye la mayor oportunidad para la inclusión educativa, para la diversidad y para el aprendizaje de las personas.

Nuevas formas de evaluación. Además de la posibilidad de implementar técnicas innovadoras e interactivas de evaluación, la IA puede facilitar evaluaciones por competencias en escenarios simulados que permitan reconocerlas en contextos realistas y frente a escenarios cotidianos, estas evaluaciones pueden ser adaptativas, es decir, que se ajusten al momento evaluativo y a las características del estudiante evaluado; para finalizar, bien utilizada la IA permitirá hacer la predicción de las competencias que obtendrá el estudiante, permitiendo de esta manera el reconocimiento de las dificultades y una ayuda contextualizada a los estudiantes que estén rezagados, evitando el sesgo humano presente muchas veces en las evaluaciones que efectúa el docente (evitando la estigmatización en el momento de evaluar).

Acceso global a la educación. Ya se abordó el tema de la brecha digital y la inteligencia artificial; sin embargo, pensando que mediante una IA manejada adecuadamente se puede lograr un mayor acceso a la educación y una alfabetización digital, la IA se transforma en la oportunidad de acceso global a la educación en diferentes niveles y contextos. Las TIC son herramientas que representan posibilidades para beneficio de

la sociedad y, “No obstante, la brecha digital en el acceso, uso y apropiación social de estas tecnologías deriva en la exclusión”. (Gómez Navarro et al., 2018, p. 47)

Con una utilización adecuada de las TIC y de la inteligencia artificial se pueden lograr importantes procesos que faciliten el acceso de las personas a la tecnología y a la educación, que es lo más importante si se piensa que la educación es la manera de lograr un mundo más equitativo y con menos barreras.

Con todos los aspectos mencionados en los apartes de este capítulo es importante dejar algunas recomendaciones finales que los autores encuentran en la gran mayoría de documentos revisados y son: establecer políticas claras a nivel internacional, nacional, local e incluso de las instituciones educativas, hacia el uso de la IA en la educación, siempre teniendo claro el respeto a la vida, la privacidad y la seguridad de todos los actores educativos; continuar con capacitaciones y sensibilizaciones a los docentes, pensando en que la única manera de lograr un trabajo importante acerca del uso de la IA en la educación es el trabajo colaborativo entre varios actores educativos y son los docentes los llamados a liderar este proceso.

Continuando con estas recomendaciones, vale la pena insistir en la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica y, más importante aún, no permitir que la IA siga aumentando la brecha tecnológica y social presente en el mundo; se debe trabajar para que la IA sea la oportunidad de alcanzar igualdad y equidad en el mundo de la educación. Es innegable que la IA puede provocar una crisis, pero debe tenerse en cuenta que “las crisis son manifestaciones de grandes oportunidades” (Sanabria Landazábal y Hernández Torres, 2016, p. 9) y la IA abre grandes oportunidades a la educación, pero deben usarse con los valores necesarios para que sirvan al bien común.

Conclusiones

Las enseñanzas adquiridas y los resultados que se han logrado relacionados con los estudios basados en la utilización y la ejecución de la inteligencia artificial en la educación en América Latina hacen evidente la capacidad transformadora de las herramientas tecnológicas. Es importante que para acrecentar sus beneficios sea fundamental invertir en infraestructura tecnológica, hacer actualización del cuerpo docente y la adaptabilidad cultural hacia la utilización de herramientas relacionadas con inteligencia artificial, ya que cuando este tipo de retos se asuman, las herramientas relacionadas con IA ejercerán un protagonismo en la co-construcción de procedimientos educativos con equidad social que permitan el desarrollo de la región.

A través del proceso de indagación enmarcada en la evolución de la educación mediante el uso de IA es posible determinar que en contextos como los de América Latina aspectos como la disposición social, la privatización educativa, la desigualdad en el acceso a las herramientas tecnológicas, entre otros, ocasionan como consecuencia bajos niveles formativos.

Gran parte de los países latinoamericanos concuerdan en varios aspectos que se derivan categóricamente de los sistemas gubernamentales que provocan orientaciones relacionadas con la privatización de la educación, precariedad en oportunidades laborales, deficiencias en la equidad intelectual que son consecuentes a la exclusión de las comunidades más vulnerables.

Uno de los pilares fundamentales se estructura con la actualización del cuerpo docente en la utilización de las tecnologías disponibles; de esta manera, la educación busca promover las estrategias didácticas y alcanzar de manera novedosa la obtención de nuevos conocimientos mediante metodologías integradoras.

A partir de los procesos académicos es posible extender experiencias pedagógicas y de aprendizaje basadas en la utilización de nuevas tecnologías con inteligencia artificial, cuyos métodos se orientan a la motivación recurrente en cuanto a la adquisición de nuevos aprendizajes.

Referencias

Arias Ortiz, E., Giamb Bruno, C., Morduchowicz, A. y Pineda, B. (2024). *El estado de la educación en América Latina y el Caribe 2023*. <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/El-estado-de-la-educacion-en-America-Latina-y-el-Caribe-2023.pdf>

BlinkLearning (2022). *VII Estudio sobre el uso de la tecnología en la educación: Descubre cómo se utilizan las herramientas digitales en la educación desde la mirada de los docentes*. BlinkLearning. https://www.blinklearning.com/portal/news/Estudio+sobre+el+uso+de+la+tecnologia%3%ADa+en+la+educaci%C3%B3n_4146298_402836722

Bianchi, A. (2019). *Conectar Igualdad: Evaluación de un programa para la equidad educativa en Argentina*. Fundación Innovación y Desarrollo.

- Bolaño-García, Matilde, y Duarte-Acosta, Nixon (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Brunner, J. J. (2000). *Globalización y el futuro de la educación: Tendencias, desafíos, estrategias*. Seminario sobre Prospectiva de la Educación en la Región de América Latina y el Caribe. Unesco. <https://www.schwartzman.org.br/simon/delphi/pdf/brunner.pdf>
- Cañizález, N. Benavides, Franz (2016) La Didáctica como Herramienta de la Reflexión Docente Educación y Territorio. *Revista.jdc.edu.co*. <https://revista.jdc.edu.co/index.php/reyte/article/view/48/44>
- Carbonell-García, Carmen Elena, Burgos-Goicochea, Saby, Calderón-de-los-Ríos, Davis Osvaldo, y Paredes-Fernández, Oster Waldimer (2023). La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 6(12), 152-166. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>
- Carneiro, R. (2019). *Educación y algoritmos: Un enfoque inclusivo para América Latina*. Fundación América Latina.
- Castañeda, L. (2020). *Nuevos roles del docente en la era digital: Desafíos y oportunidades*. Editorial Educación Contemporánea.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (n.d.) *Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS): Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo*. <https://repositorio.cepal.org/bitstreams/b8de5278-d048-47aa-b379-0054a1268815/download>
- Contreras Alcántara, F. (2024). IA en la Educación: Desafíos de Implementación y Oportunidades de Transformación, Regional de Educación 08, Santiago. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 5337-5358. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10947
- Córica, J. L. (2020). Resistencia docente al cambio: Caracterización y estrategias para un problema no resuelto. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2). <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26578>
- Ferreira, F. H. G. y Walton, M., Feige, M. (2004). La desigualdad en América Latina ¿Rompiendo con la historia? Título original, *Inequality in Latin America: Breaking with history?*

World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/916491468046165704/pdf/348560958682541rica0Latina110PUBLIC.pdf>

Delgado, N., Campo Carrasco, L., Sainz de la Maza, M. y Etxabe-Urbieta, J. M. (2024). Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en Educación: Los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(1), 207-224. <https://doi.org/10.6018/reifop.577211>

ECLAC (2020). *Education and COVID-19: Challenges and Opportunities in Latin America and the Caribbean*. United Nations.

Esteve Ruescas, O. y Carandell Gottschewsky, Z. (2009). La formació permanent del professorat des de la pràctica reflexiva. Articles: *Revista de didàctica de la llengua i de la literatura*, 49, 47-62. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3019417>

Flores Simental, R. (2008). *¿Qué es la brecha digital?*: Una introducción al nuevo rostro de la desigualdad. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3217093>

García-Peñalvo, F. J. (2021). *La privacidad en la educación digital: Retos y oportunidades*. Editorial Universitaria.

Gómez Navarro, Dulce Angélica, Alvarado López, Raúl Arturo, Martínez Domínguez, Marlen y Díaz de León Castañeda, Christian (2018). La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, 6(16), 47-62. Epub. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.16.62611>

Gómez, A. (2018). *Personalización del aprendizaje y tecnología: Un nuevo paradigma educativo*. Fondo de Cultura Económica.

López, P. (2019). *La interacción docente-estudiante en entornos digitales: Un estudio de caso en educación superior*. Universidad Nacional Autónoma de México.

McCarthy, J. (2007). *What is Artificial Intelligence?* Stanford University, Computer Science Department. <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/>

Mayer, R. E. (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge University Press.

Mesa Jiménez, F. (2013). Las tecnologías de la información y la comunicación en la universidad colombiana: evolución y prospectiva. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 14(19). https://revistas.uptc.edu.co/index.php/historia_educacion_latinoamericana/article/view/1986/1981

Moreno, J. (2021). *Inclusión digital y diversidad en la educación: Una mirada desde América Latina*. Editorial Educación Digital.

Organización de Estados Iberoamericanos (2015). *Memoria 2014-2015*. <https://oei.int/downloads/blobs/eyJfcmlFpbHMiOnsibWVzc2FnZSI6IkJBaHBBbmtvliwiZXhwIjpudWxsLCJwdXliOiJibG9iX2lkIn19--d710730d10dcba7f99f363433e0016689fbfdd94/memoria-2014-2015.pdf>

Pérez, C. (2020). *Ética y tecnología en la educación: El desafío de los datos y los algoritmos*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Rueda, R. y Franco, M. (2018). Políticas educativas de tic en Colombia: entre la inclusión digital y formas de resistencia-transformación social. 48, 9-25. *Pedagogía y Saberes*. <http://www.scielo.org.co/pdf/pys/n48/0121-2494-pys-48-00009.pdf>

Sanabria Landazábal, Néstor Juan y Hernández Torres, Guillermo Segundo (2016). Las crisis y las Oportunidades. *Dimensión Empresarial*, 14 (1), 7-9. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632016000100001&lng=en&tyt=es

Unesco (2019). Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>

Unesco (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455_spa