

El impacto de la inteligencia artificial en la educación universitaria¹

The Impact of artificial intelligence on university education

Pedro Alirio Sanchez Ramos²

Andrés Guillermo Jaimes Villamizar³

RESUMEN

La inteligencia artificial ha tenido un crecimiento exponencial durante los últimos años, tanto hasta llegar al punto en donde se interfiere en el campo educativo, modificando la pedagogía empleada por los estudiantes a la hora de desarrollar sus actividades. El objetivo de este trabajo es analizar el comportamiento ético y el buen uso de las nuevas tecnologías de inteligencia artificial dentro del campo universitario. Se realizó una investigación de carácter cualitativo basado en 40 artículos de investigación en las diferentes bases de datos para así poder afianzar el conocimiento sobre el uso y el impacto de las Inteligencias Artificiales que se han convertido en algo indispensable como muchas tecnologías que en su tiempo fueron emergentes, con la conclusión de conocer antecedentes, recalcar los beneficios sobre su uso en la educación superior y como aplicarla mediante diferentes aplicaciones recomendadas.

Palabras Clave: *inteligencia artificial, educación superior, herramientas de apoyo, Era digital, universidades inteligentes*

ABSTRACT

Artificial intelligence has experienced exponential growth in recent years, to the point where it now interferes in the educational field, modifying the pedagogy used by students when developing their activities. The aim of this work is to analyze the ethical behavior and proper use of new artificial intelligence technologies within the university field. A qualitative investigation was conducted based on 40 research articles from various databases to strengthen knowledge about the use and impact of artificial intelligence, which has become indispensable like many technologies that were once emerging. The conclusion is to understand the background, highlight the benefits of its use in higher education, and how to apply it through various recommended applications.

Key Words: *artificial intelligence, higher education, support tools, digital age, Smart universities*

- 1 Artículo de revisión. Producto del proyecto de investigación "El impacto de la inteligencia artificial en la educación universitaria", desarrollado como requisito para optar al título de ingeniero en TIC de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Libre Seccional Cúcuta. Director y/o asesor disciplinar del trabajo de investigación (artículo): Avilio Villamizar Estrada. Director y asesor metodológico
- 2 Pedro Alirio Sanchez Ramos, Estudiante ingeniería en TIC, pedroa-sanchezr@unilibre.edu.co
- 3 Andrés Guillermo Jaimes Villamizar, Estudiante ingeniería en TIC, andresg-jaimesv@unilibre.edu.co

Fecha recepción:

Fecha aceptación:



© 2022 Universidad de Córdoba. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution License, que permite el uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el autor original y la fuente se acreditan.

1. INTRODUCCIÓN

El impacto generado por la pandemia en el año 2020 hizo que la sociedad se cuestionara hasta qué punto se apoyaba en las herramientas tecnológicas en la vida diaria. Incluso aquellas personas que no utilizaban ni siquiera un teléfono tuvieron que adaptarse y apoyarse en la tecnología para poder continuar con sus respectivos trabajos o estudios. Una problemática mundial provocó que todas las vidas cambiaran por completo y enfocó a la sociedad a un mundo más digital, donde las empresas e instituciones educativas tuvieron que capacitarse para no perder terreno o quedarse rezagadas en el camino.

Las inteligencias artificiales (IA) llevaban ya años en desarrollo, incluso desde 1842 donde Ada Lovelace programó el primer algoritmo destinado a ser procesado por una máquina. La IA tiene como objetivo replicar un comportamiento humano, ósea programas que pueden razonar, actuar y adaptarse (Abeliuk & Gutiérrez, 2021, pp. 14-21), pero lo que generó un mayor enfoque y avance en este campo fue precisamente la pandemia, acelerando el proceso de producción y comercialización se vio impulsada ya que se pudo evidenciar lo dependiente que la sociedad podía ser de las nuevas tecnologías que emergían a la par que avanzaba esta crisis (Gloria, 2020).

Cuando se concretó el fin del confinamiento la vida regresaba a la cotidianidad, en donde se ha observado que la inteligencia artificial tiene un impacto significativo en la educación superior por la implementación de automatización de procesos (Vera-Rubio et al., 2023), sin embargo, la investigación sobre su implementación ética es aún limitada.

Algunas empresas como OPEN AI que llegaron en ese momento clave tuvieron un gran revuelo y la problemática se terminó de disparar, ocasionando que hasta se maleficie la "IA" como algo catastrófico. No todas las personas usaron mal las tecnologías emergentes, muchas aprovecharon para facilitar procesos sistemáticos que ralentizaban la producción y la creación en varios

sectores, como lo podrían ser crear listas, dar algunas ideas de apoyo, plasmar concretamente sus ideas o hacer preguntas de investigación a la más famosa y una de las muchas pioneras en el campo como lo es CHAT GPT.

Existen varias inteligencias artificiales hoy en día, no solo por mensaje, sino por video y hasta imágenes que hacen llevar la "IA" a otro nivel, tanto es así que está asociada a casi todos los productos de internet que se consumen actualmente, porque la sociedad le ha dado un valor muy alto. En cuanto a su uso, lamentablemente se ha presenciado que se utiliza para fines más de entretenimiento que educativos y hay que tener mucho cuidado porque se pueden ocasionar problemáticas sociales (Viteri Alcivar et al., 2021) como la generación de imágenes alusivas a la guerra, suplantar identidades de otras personas o hastacrear contenido discriminatorio que pueda herir a cierto grupo de individuos o grupos.

En la rama de la educación ha sido fundamental el uso de las tecnologías emergentes para así poder avanzar en temáticas lúdicas y pedagogías que se han ido implementando durante los años. La metodología universitaria que se emplea hoy en día debe ser actual, precisa y que motive al estudiante a superar los diferentes problemas que se le presentan en un mundo competitivo, es por eso que un profesional que no aproveche las diferentes herramientas que pueden ayudar a su productividad como lo son las IA queda muy por debajo de aquellos que se destacan agilizando los diferentes procesos sistemáticos.

Las diferentes universidades en el mundo se han encargado de implementar las nuevas tecnologías emergentes y ofrecer a sus estudiantes accesibilidad; utilizando membresías, descuentos y demás beneficios que incentiven la investigación en estas plataformas. Un ejemplo relevante es Canva, una aplicación de diseño que actualmente utiliza inteligencia artificial para generar imágenes, videos, presentaciones y otros recursos. Esta herramienta está disponible de forma gratuita para estudiantes y docentes que pertenecen a instituciones de educación superior. Además, ofrece acceso a la

versión PRO, que normalmente cuesta \$183,000 COP anuales (2024). Los usuarios pueden obtener esta versión con múltiples beneficios al crear una nueva cuenta utilizando su correo institucional.

El propósito de este artículo es analizar el impacto de la inteligencia artificial en el ámbito educativo tras la pandemia de 2020 y evaluar cómo las nuevas tecnologías han transformado tanto el proceso de enseñanza como el de aprendizaje. A lo largo del análisis, se ha observado que la pandemia aceleró la adopción de la IA, demostrando su capacidad para mejorar la eficiencia en diversos sectores y en particular, en la educación superior. Los principales hallazgos indican que la inteligencia artificial ha facilitado la creación de contenido y la gestión de tareas educativas, también ha suscitado preocupaciones éticas y sociales, como el uso inapropiado de tecnologías emergentes y la generación de contenido potencialmente perjudicial. A pesar de estos desafíos, las instituciones educativas han logrado implementar herramientas como Canva y muchas otras más expuestas en la investigación, proporcionando a estudiantes y docentes acceso a recursos avanzados que potencian la productividad y el aprendizaje. La integración de la IA en la metodología universitaria subraya la necesidad de actualizar las prácticas educativas para mantener la relevancia en un entorno globalizado y competitivo.

2. METODOLOGÍA

La presente investigación se llevó a cabo en el primer semestre del año 2024 con el propósito de desarrollar un artículo de reflexión aplicando las normas establecidas para la presentación del mismo. Para la realización de este estudio se llevó a cabo una investigación exhaustiva y sistemática limitando las búsquedas a temas concretos como lo son la “Inteligencia Artificial” y “Educación” de las cuales se escogieron 40 artículos de investigación basados por su relevancia y su reconocimiento.

Se utilizaron ResearchGate y Google académico como principales fuentes de datos segregando los

artículos en un lapso de tiempo entre los últimos 10 años (2014 y 2024) seleccionando los de mayor interés y citación en el campo de la Inteligencia artificial aplicada en la educación.

En la siguiente tabla se visualiza más detalladamente de que bases de datos fueron tomados los artículos utilizados en esta investigación:

Tabla 1
Base de datos seleccionada para la investigación

Base de datos	Cantidad de artículos
IEEE Xplore	4
EBSCOhost	1
ScienceDirect	6
UNESCO	3
ACM Digital Library	1
Dialnet	8
MDPI	2
Revistas UNED	1
DigitalCommons	1
Zenodo	2
JIME OPEN AC UK	1
Springer	3
LinkHelvia	1
ED&TIC	1
PubMed Repositorio	1
UFPSRelatec	1
Riull	1
Revista IDEES	1
Dialnet	1
Dialnet	1
Total	41

Nota. Tabla realizada por Autoría propia

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Definición y Conceptos Clave de la Inteligencia Artificial

Para comprender el mundo de las tecnologías emergentes, especialmente en lo que respecta a las inteligencias artificiales (IA), es fundamental entender qué es la inteligencia humana, ya que estas tecnologías están diseñadas para replicar características y comportamientos propios del ser humano. La inteligencia humana se define

como la capacidad de aprender, razonar, resolver problemas, comprender conceptos complejos y adaptarse a nuevas situaciones. Esta forma de inteligencia incluye procesos cognitivos avanzados como la percepción, la memoria, el pensamiento crítico y la toma de decisiones.

La inteligencia artificial, en este contexto, se refiere a sistemas y algoritmos desarrollados para emular estas capacidades humanas. Estos sistemas están diseñados para realizar tareas que requieren inteligencia, tales como procesar lenguaje natural, reconocer patrones en datos, hacer predicciones y tomar decisiones basadas en información previa. Los algoritmos de IA intentan imitar el razonamiento humano mediante el aprendizaje automático, que es una subdisciplina de la IA enfocada en el desarrollo de técnicas que permiten a las máquinas aprender y mejorar su rendimiento a partir de datos sin ser explícitamente programadas para cada tarea específica.

En esencia, las tecnologías de IA adoptan características que son exclusivas de la inteligencia humana, como la capacidad de adaptación y la función cognitiva. Estos sistemas pueden analizar grandes volúmenes de datos, identificar patrones, y ajustar sus procesos de manera autónoma para optimizar resultados. Sin embargo, aunque las IA pueden imitar ciertos aspectos de la inteligencia humana, todavía están limitadas en su capacidad para comprender el contexto completo y la profundidad de la experiencia humana. El objetivo de la IA es, por lo tanto, desarrollar herramientas que no solo simulen el razonamiento humano, sino que también complementen y amplifiquen las capacidades endiversas aplicaciones prácticas. (Torres, 2014; Icarte, 2016, como se citó en Estupiñán Ricardo et al., 2021).

3.2. Evolución y Percepciones Cambiantes de la Inteligencia Artificial

El avance que se ha generado alrededor de este campo ha cambiado durante el tiempo, la percepción que se tenía antes de los años 2000 era más enfocada a una conducta inteligente que

podía ser replicada y que no podía limitarse a programas informáticos o robóticos, ya que no cumpliría con el objetivo de poder adoptar el comportamiento humano al completo (Amador, 1996), es por eso que esta percepción ha venido cambiando y se ha ido limitando a lo que contrariamente se pensaba, porque desde el año 2020 que fue su auge exponencial de su crecimiento se ha enfocado a motores de búsqueda, estudios en la interfaz de programación de aplicaciones (API), contenido multimedia, asistentes virtuales entre otras que cambiaron por completo el enfoque que se tenía.

Las personas que hoy desconocen mucho de tecnología como en su mayoría adultos mayores o que no estén tan adentrados en un mundo digital se les resulta más difícil comprender este tema y es por eso que crecen con la idea de que la IA es un mecanismo para mal, que no se debería utilizar o que fue un error que se le invirtiera mucho tiempo en su desarrollo, todo por culpa de la desinformación y de vender una imagen errónea de lo que originalmente es una inteligencia artificial. El caso más concreto sobre eso fue la incertidumbre del año 2021 cuando en Colombia habían llegado las primeras vacunas contra el Covid-19 generando ideas conspirativas en redes sociales en contra de la aplicación de estas mismas, ya que alucian a que mediante algún chip de inteligencia artificial seríamos controlados asumiendo que las investigaciones científicas enfocadas a combatir el avance del virus tenían como objetivo otro bien común, llevando a la desinformación y que dé a partir de ese momento grupos enfocarían el concepto de inteligencia artificial como algo que nos reemplazaría como seres humanos.

Hasta la fecha, aún queda mucho por implementar, pero en el evento más reciente de OPEN AI, anunciado el 13 de mayo de 2024, se presentó una actualización que permitirá mantener conversaciones más naturales con la inteligencia artificial. Esta actualización tiene el potencial de generar actitudes cognitivas y reacciones emotivas durante la interacción con el usuario. Con estos avances, se busca lograr un desarrollo más adecuado del concepto de IA, aplicando los criterios que conllevan su definición real.

3.3. La inteligencia artificial: De la ciencia ficción a lo real

En el mundo del entretenimiento y más concretamente en el cine de ciencia ficción se han realizado películas como HER (2013) y Ready Player One (2018) que generan una visión futurista en donde la similitud de ambas es el uso de la realidad con un entorno virtual, hoy en día tiene el nombre de metaverso o realidad aumentada. Esto lleva a la idea de que no se está tan lejos de la ciencia ficción y que cada vez los seres humanos están cerca de un futuro más parecido a las películas que a la vida real. Es importante destacar que considerar elementos de la ciencia ficción puede ayudar a sacar conclusiones, ya que cada película presenta un inicio, un nudo y un desenlace. En este contexto, el nudo representa el problema que se plantea y que actualmente se refleja en cuestiones como el futuro de la educación, el empleo, la salud y otros aspectos similares. Si no se hace un buen uso ético de la inteligencia artificial, la aceptación de esta herramienta tecnológica y el conocimiento que se tiene sobre ella podrían llevar a desenlaces catastróficos. Por ello, el mundo actual no está tan separado de la ficción; es solo cuestión de tiempo para que muchos avances tecnológicos igualen o superen la barrera de lo irreal.

3.4. Uso de la Inteligencia Artificial (IA) como Herramienta Educativa

Para nadie es un secreto que el uso de la IA por parte de los estudiantes cada día es mayor y su impacto en su rendimiento académico a la hora de razonar por sí solos es menor y esto afecta a los resultados pedagógicos que espera una institución educativa con sus estudiantes (Giró-Gracia & Sancho-Gil, 2022). Existen varias medidas que se deben tomar: regulación y métodos de transparencia para así darle un propósito a esta herramienta (Nguyen et al., 2023), generando así un aprovechamiento en la forma como se explica un tema y se investiga.

Las instituciones educativas deben optar por la inversión en programas de software y hardware para así promover la creatividad de

cada uno de los estudiantes, ya que la mayoría de colegios y en especial universidades hacen uso de esto, por eso es esencial el uso de la IA para facilitar procesos (Patricio et al., 2022), incluso la IA según un estudio de la universidad de Extremadura de España concluyó que de una muestra de sus estudiantes al 81.6% les parece más interesante y al 83% más divertida las clases con el uso de esta tecnología emergente para su aprendizaje (Puerto & Gutiérrez-Esteban, 2022). Existen también varios algoritmos pedagógicos que se pueden implementar en el campo educativo como el uso de las Big Data y el machine learning para el análisis de datos que se pueden considerar más relevantes a la hora de hacer una investigación o de conocer las nuevas tendencias que pueden guiar a los profesores en un universo cada vez más avanzado y cambiante a la hora de la enseñanza de las nuevas generaciones (Figaredo, 2020). Los profesores en sus clases pueden guiar actividades con inteligencia artificial mediante Murf.ai, una herramienta que utiliza algoritmos para la generación de voz en línea, donde los estudiantes pueden hacer un video con las diferentes voces dinámicas que se encuentran, atenuando la voz, el tono y hasta el sentimiento para así dar una expresión más natural y conseguir un video con una voz humana. Aunque es de paga para exportar audio en alta definición, con el solo hecho de registrar una cuenta tienen hasta 10 minutos gratis y todas las voces disponibles para la escucha.

3.5. Universidades inteligentes

La educación superior dentro de un mundo en constante avance debe acoplarse a la implementación de nuevas tecnologías para así ofrecer a los futuros profesionales desarrollo de competencias que les permitan aventajarse en su respectivo campo laboral de manera competitiva. Las "Smarter Universities" son un proyecto enfocado a la visión del rápido cambio dentro de la era digital, en donde incluye a profesores, estudiantes y administradores que conforman la entidad educativa para así generar estrategias tanto territoriales como sociales que puedan involucrar de manera

inteligente las tecnologías emergentes, dando así una completa implementación a un proyecto de ciudades inteligentes, generando como respuesta un avance beneficioso para la ciudad y la universidad (Coccoli et al., 2014).

En Colombia y más concretamente en Cúcuta la universidad Francisco De Paula Santander (UFPS) implementó tecnologías de la industria 4.0 con su laboratorio FabLab endonde incluye el uso de inteligencia artificial para el desarrollo de las competencias de los estudiantes en la práctica académica, todo comenzando desde una propuesta para adecuar las aulas en formato Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (STEAM) (Guerrero, 2021). Esto nos da a entender que la apuesta por aumentar el uso de las tecnologías emergentes en el mundo está avanzando exponencialmente y es deber de las instituciones educativas seguir mejorando y apoyando las estrategias que impulsan a una pedagogía más atractiva para los estudiantes.

3.6. CHAT GPT: Aliado o enemigo

El procesamiento del lenguaje natural (PLN) estudia y tiene como objetivo relacionar las ciencias de la computación y la lengua humana enfocadas a la inteligencia artificial y a la lingüística, es por eso que se ha venido implementando el PLN a diversos programas actuales como lo son CHAT GPT que intenta tener una correlación a la interacción humana, estos modelos pueden realizar tareas que facilitan la investigación pero a la vez tiene consigo varias preocupaciones sobre su impacto en la autenticidad y credibilidad de investigaciones y trabajos académicos (Dergaa et al., 2023).

Durante los años de virtualidad educativa en la pandemia hizo implementar varias herramientas y mecanismos tecnológicos para poder así evaluar las diferentes competencias que ya no se podían realizar de forma tradicional, como lo eran las evaluaciones en línea, pizarras online etc. Luego de acabar la crisis muchas personas siguieron

adoptando estas medidas, por consiguiente, CHAT GPT que es la más usada y común, hizo que todo cambiara por completo, ya que la probabilidad de plagio era enorme. El impacto que generó esta IA causa que muchas plataformas adopten medidas para supervisar el desarrollo ético de las diferentes actividades que se realizan o hasta eliminando los formatos en línea para volver a lo tradicional, retrasando una generación de innovación solo para evitar el plagio (Susnjak, 2022).

El tiempo transcurre y todos los días CHAT GPT evoluciona dando capacidades más complejas como lo pueden ser redactar una tesis completa, plagiar y parafrasear un artículo sin ser detectado y demás herramientas que perjudican la imagen de esta grandiosa inteligencia artificial. El culpable de esta problemática no es el creador de CHAT GPT que es OpenAI sino la cultura y mala ética que se tiene para darle un mejor uso a las tecnologías emergentes que están y las próximas por venir. Existe una gran brecha que puede marcar la diferencia al momento de dar una clase ética y moral sobre el uso de la IA en el campo de la educación superior y es que solo aquellos que cuenten con los recursos para acceder a ella son los que van a ser más beneficiados, por lo tanto, es fundamental asegurar la integración masiva de nuevas tecnologías y así garantizar una convivencia equitativa y aprovechar sus beneficios (Vera, 2023).

La habilidad que puede ofrecer CHAT GPT puede calcularse hasta el punto de resolver pruebas de estado importantes como lo es la prueba MIR enfocada a la formación de especialistas médicos en España, en el año 2022 se hizo un experimento en donde la herramienta de inteligencia artificial ha sido capaz de acertar de manera correcta el 51,4% de las preguntas (Carrasco et al., 2023), dando un resultado sobresaliente pero significativo al tratarse de alguien no humano y que no presentó alguna formación previa, dándonos a entender el potencial educativo que puede tener si se alimenta de información esencial.

CHAT GPT como IA generativa tiene su metodología que implica la utilización de comandos

(Cooper, 2023), estos están relacionados a la big data que con su repositorio masivo hacen que cada vez se retroalimente la información presentada en estas tecnologías(Bozkurt, 2023).

3.7. Ventajas y desventajas de la IA en la educación universitaria

En el ámbito universitario se pueden encontrar varias ramas de la educación que pueden aprovechar el uso de la IA en los estudios de su carrera profesional, pero las ingenierías son las principales involucradas en este campo, ya que son las que más impactó en la metodología empleada hoy en día, por ende, los trabajos, investigaciones y demás competencias tuvieron que soportar trampas y plagios (Qadir, 2023).

Una de sus mayores ventajas es el poder aumentar los procesos de aprendizaje y enseñanza a los estudiantes, ya que es bastante simple de utilizar pudiendo hacer tareas sencillas o hasta técnicas sobre investigación básica, calculo y procesos sistemáticos que pueden aportar una mayor eficacia en la formación del alumno (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco], 2023).

En un mundo globalizado lleno de bastante malicia, falta de ética y el inevitable paradigma que se nos aproxima solo involucra más formas de generar plagio, aumentar el ocio o hasta llegar a limitar el pensamiento crítico de las personas, esta es una de las desventajas que conlleva la implementación de la IA en la educación (Bozkurt Xiao et al.,2023).

La solución que conllevaría a que el uso de varias herramientas emergentes de IA (imágenes, video etc.) sea más beneficiosa, es en la implementación de normas éticas que respalden los principios y enfoques para que así las futuras generaciones puedan desarrollar competencias y le den un mejor uso (Chen et al., 2020), generando así motivación y eficacia como complemento de su metodología educacional, un ejemplo claro sería

que un programador pueda apoyarse para encontrar soluciones a un código, lo cual no está mal ya que para poder solicitar una solución se necesita un conocimiento básico, porque alguien que no tenga ese conocimiento solo pedirá un código hecho que no servirá para resolver aquel problema en específico (Yilmaz & Karaoglan Yilmaz, 2023).

La educación superior tiene como reto la implementación total de tecnologías nuevas que faciliten también la vida del maestro como lo podría ser una IA conversacional fluida, que pueda contener charlas con los estudiantes para así resolver dudas e inquietudes básicas las 24/7 mientras el programa se encuentre disponible(Atlas, 2023), generando un impacto positivo para el maestro porque él podrá tener más tiempo libre y en consecuencia cuando llegue el momento de explicar un tema el estudiante venga preparado para resolver dudas concretas facilitando el trabajo de enseñanza.

3.8. Ética en la era digital

La vida enseña que hay que tener una ética frente a la sociedad para así reflejar una buena conducta, lo mismo se puede aplicar al momento de implementar una nueva tecnología que contiene en su sistema la redacción automática que afecta la originalidad de una persona y hasta la propiedad intelectual de algún autor que puede verse afectada por la modificación de una IA (Unesco, 2021a). Por ende, la importancia de crear políticas para su uso y desarrollo es fundamental para avanzar en el proceso de una ética digital completa (Unesco, 2021b), implementando patrones dinámicos que pueden ayudar a mapear e identificar normativas que se estén incumpliendo a la hora de utilizar una inteligencia artificial (Bozkurt, 2020).

El futuro de la educación superior genera un paradigma donde se puede evidenciar una pregunta clave ¿ragnarok o reforma? Ya que puede transformar completamente una metodología o simplemente avanzar en su proceso (Lim et al., 2023). Todo esto se puede evidenciar en la literatura porque genera desafíos para las investiga-

ciones futuras cambiando así la forma en cómo se presenta un texto netamente escrito por un humano o con el apoyo de un asesor como lo es una IA (Chiu et al., 2023). En la educación matemática de las instituciones universitarias al ser de carácter avanzada se debe tomar un buen rol de las tendencias porque también recibe un impacto significativo siendo un sector mayormente afectado por el plagio durante bastantes años (Hwang & Tu, 2021).

La integración eficaz de un modelo completamente digital requiere el conocimiento tecnológico y pedagógico específico de la IA para los docentes, ya que así ellos podrán aplicar y hasta evaluar detalladamente la información que se les presentan. Mientras más conocimientos tengan para interactuar con herramientas basadas en inteligencia artificial, más comprensión obtendrán en un mundo que cada día evoluciona y está en constante cambio (Celik, 2023).

3.9. Impacto de la IA en la forma de enseñar, aprender y herramientas recomendadas

El aprendizaje automático se basa en la capacidad que tienen sistemas informáticos para aprender sin estar específicamente programados para ello, este aprendizaje usa algoritmos para aprender patrones de datos e identificar alguna amenaza como lo son los famosos filtros de spam de un correo electrónico. Hay 3 tipos de subconjuntos de aprendizaje automático de la IA que son: Supervisado, no supervisado y de refuerzo, cada uno tiene su objetivo y función, el primero requiere intervención humana para funcionar como lo son la generación de imágenes al gusto del usuario, el segundo no hay necesidad de la intervención humana ósea que el algoritmo puede clasificar diferente información encontrada para mostrar y la de esfuerzo se basa en la experiencia obtenida (Rouhiainen, 2018).

El impacto generado de las herramientas tecnológicas tanto al estudiante como al maestro fue mayor durante la época de la pandemia y sigue en constante evolución, porque para entrenar una IA enfocada a la educación requiere gran cantidad de

datos para ser eficiente y presentársela a quien la requiera lo que considerablemente mejoraría el proceso de aprendizaje (González-González, 2023). Un estudiante de ingeniería puede aplicar una IA para su metodología de formación utilizando como ayuda bases de datos que se le proporcionen o preguntas en específico que un profesor no podría responder por disponibilidad, esto es un gran avance para la educación superior porque hace que el profesional obtenga habilidades recursivas a la hora de presentarse un problema (Aparicio-Gómez, 2023).

Los educadores tienen la tendencia de ser cautelosos a la hora de aplicar una nueva metodología para presentar sus temas, es por eso que la transformación educativa no se producirá de manera rápida; el cambio ocurrirá de manera lenta y progresiva, retrasando el aprovechamiento de diferentes herramientas que en algún futuro serán más esenciales enseñar. Todo esto porque para modificar un modelo de aprendizaje se necesita un argumento sólido y no con la tendencia de ir y venir sin consolidarse como lo podrían ser algunos sistemas que implementan la IA (Reich & Johnson, 2022). Existe una paradoja que puede contextualizar más la importancia sobre una transformación educativa sólida y es la carga de responsabilidad que se tiene al momento de usar una IA; CHATGPT puede parafrasear algún texto que se presente y acreditarse como suyo, el cual será utilizado por el que lo solicite, ahí se encuentra una paradoja de obligación de derechos de autor implicando una pregunta sobre quien es capaz de deducir el verdadero responsable intelectual (Ruiz, 2022).

Las aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación están revolucionando el aprendizaje y la evaluación, con plataformas específicas desempeñando un papel clave en este cambio. La evaluación automatizada, ejemplificada por Turnitin, utiliza técnicas avanzadas de aprendizaje automático para detectar el plagio al analizar textos comparándolos con una amplia base de datos, mejorando así la objetividad y eficiencia en la corrección. Los sistemas de tutoría inteligente, como el de Carnegie Learning, aprovechan redes neuronales para proporcionar retroalimentación adaptativa en tiempo real, optimizando la calidad

del aprendizaje y reduciendo costos. Las plataformas de aprendizaje adaptativo, como Knewton, ajustan el contenido educativo a las necesidades individuales de los estudiantes, mientras que Duolingo personaliza la enseñanza de idiomas mediante el procesamiento del lenguaje natural. Smart Sparrow permite a los educadores crear cursos personalizados y Gradescope automatiza la corrección de tareas mediante técnicas de visión por computadora y procesamiento del lenguaje natural. En el campo de las matemáticas, herramientas como Khan Academy y MathSpring ofrecen contenidos adaptativos y retroalimentación personalizada, mientras que GeoGebra y Maple utilizan IA para crear visualizaciones interactivas y resolver problemas complejos. Internacionalmente, países como Finlandia y Estonia han integrado la IA en sus sistemas educativos para enseñar sobre el tema y abordar problemas como el abandono escolar. Estas innovaciones están transformando la educación, haciéndola más eficiente, personalizada y accesible. (González-González, 2023).

3.10. Humanización de Sistemas IA y su Influencia en la Educación

OPEN AI empresa de investigación y despliegue encargada de CHATGPT ha avanzado en la implementación de la humanización de sus sistemas, logrando así con su última actualización del mes de junio del 2024 una conversación más fluida a la hora de solicitar información en su plataforma, consiguiendo una conexión directa y un avance en la utilización de CHATGPT como herramienta. El avance generado implica más inmersión incrementando su uso para comprender algún tema. La retroalimentación es importante y por eso que aprovechar estas fuerzas de la evaluación formativa de una IA es fundamental para desarrollar un sistema más humano y amigable al estudiante (Qadir et al., 2020).

En el campo de las ciencias sociales, se ha encontrado la implementación de agentes inteligentes capaces de filtrar la información almacenada en un centro de datos computacional. Esto ha permitido una relación entre las ciencias sociales, la inteligencia artificial y la interacción humano-computadora,

formalizando una unión conocida como interacción agente inteligente-humano. Esta unión facilita la segmentación de datos mediante IA, optimizando la manera en que se gestionan y utilizan grandes volúmenes de información (Miller, 2019).

En el ámbito de la ingeniería y la medicina, la implementación de la inteligencia artificial tiene un impacto significativo al favorecer el aprendizaje y la evolución constante. Estas disciplinas dependen en gran medida de las tendencias actuales, y la integración de la IA permite a los profesionales adaptarse rápidamente a los cambios y avances tecnológicos.

La adaptabilidad es una cualidad esencial en estos campos, ya que la IA ayuda a optimizar procesos, mejorar diagnósticos y desarrollar nuevas tecnologías (Qadir & Al-Fuqaha, 2020).

Es fundamental promover una IA responsable y centrada en fortalecer las habilidades humanas en todas las áreas de la educación superior. En disciplinas como las ingenierías, las humanidades, ciencias de la salud y las ciencias sociales, la IA debe ser utilizada para potenciar la capacidad crítica y analítica de los estudiantes, permitiendo una formación más completa y adaptada a las necesidades del siglo XXI (Qadir et al., 2022).

Además, la IA mejora los sistemas de evaluación al permitir evaluaciones más justas y personalizadas, y optimiza las operaciones organizativas de las instituciones educativas mediante la automatización de procesos administrativos y la gestión eficiente de recursos. Este enfoque integral asegura que la inteligencia artificial no solo se utilice para mejorar la eficiencia y precisión en diversas áreas del conocimiento, sino también para fortalecer y complementar las habilidades humanas, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro con una educación de calidad y adaptada a los avances tecnológicos.

4. CONCLUSIONES

La inteligencia artificial sigue siendo un misterio debido a su gran avance en los últimos años y las expectativas que genera para el futuro. Esta

tecnología cautiva e impacta en la vida, especialmente en el ámbito educativo. La educación superior desempeña un papel crucial ya que presenta a los estudiantes al mundo de manera profesional aportando conocimiento conseguido por tantos años al beneficio de la sociedad y el uso de la IA como herramienta complementaria es una gran oportunidad para seguir creciendo y poder seguir educando a más generaciones de manera eficaz, atractiva y accesible para todos en cualquier momento, aunque se presenten muchos retos a la hora de implementar la IA como lo son la propiedad intelectual, los factores demográficos y la creatividad del estudiante, no son factores que puedan irrumpir en la construcción de una transformación educativa que permitirá evidenciar un gran cambio en la ética digital.

Educar a una población sobre un tema social como lo es el ser amable o respetar a las demás personas puede ser relacionado con el buen uso de una herramienta tecnológica, asimilando un comportamiento humano a lo virtual.

Vivir sin implementar la IA hoy en día es quedarse en el pasado y así como hace un par de años se decía que los teléfonos celulares harían que los estudiantes fueran más vagos, que les harían todo el trabajo o que el fraude sería mayor, quedaron como excusas y acusaciones que se han venido controlando con la aplicación de una transformación educativa enfocada en los celulares, lo mismo debe ser implementado a la IA.

El mundo está adaptando sus pedagogías y metodologías al uso de la IA, poco a poco se podrá lograr el impacto que pueda afianzar las nuevas tecnologías como parte fundamental del aprendizaje de un estudiante de educación superior.

Por último, es importante dejar de satanizar a las inteligencias artificiales, ya que su principal propósito no es reemplazar al ser humano, sino entenderlo para ofrecer mejores soluciones a sus necesidades de manera más eficiente. Al adoptar una perspectiva abierta y colaborativa, se puede aprovechar el potencial de la IA para mejorar la calidad de vida y abordar desafíos complejos de forma innovadora y efectiva.

5. AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas y entidades que han hecho posible la realización de este artículo de reflexión.

En primer lugar, queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a nuestros padres. A ustedes les debemos todo lo que somos y lo que hemos logrado hasta ahora.

Gracias por brindarnos su apoyo incondicional y por creer en nosotros en todo momento. Aunque algunos de nuestros padres ya no estén físicamente con nosotros, sabemos que desde el cielo siguen guiándonos y alentándonos a alcanzar nuestros sueños. Su amor y ejemplo son una fuente inagotable de inspiración para nosotros.

También queremos agradecer a nuestras familias extendidas, especialmente a nuestras tías y tíos, quienes han sido un pilar fundamental en nuestras vidas. Su apoyo constante y su confianza en nosotros nos han dado la fuerza para seguir adelante incluso en los momentos más difíciles. Gracias por impulsarnos siempre a dar lo mejor de nosotros y por estar presentes en cada paso de este camino.

Nuestra gratitud se extiende a nuestros profesores del Diplomado de Investigación.

Su dedicación y su pasión por la enseñanza nos han proporcionado las herramientas necesarias para crecer académica y profesionalmente. Sin su guía y su conocimiento, no habríamos podido llegar hasta aquí.

Un agradecimiento muy especial a nuestro tutor, por su paciencia, su dedicación y sus valiosas correcciones. Sus palabras de aliento y sus consejos han sido cruciales para alcanzar este logro tan anhelado. Gracias por creer en nuestro potencial y por acompañarnos en este proceso con tanta entrega.

Finalmente, queremos agradecer a la Universidad Libre por ofrecernos una formación integral y de alta calidad. Agradecemos a cada directivo,

profesor y personal administrativo por su trabajo y su gestión, que han creado un entorno propicio para el aprendizaje y el crecimiento. Gracias por exigirnos tanto y permitirnos obtener este logro tan esperado.

6. REFERENCIAS

- Abeliuk and Gutiérrez. (2021). Historia y evolución de la inteligencia artificial. *Revista Bits de Ciencia*, Volumen (21), pp. 14-21. <https://revistasdex.uchile.cl/index.php/bits/issue/view/217>
- AI and education: Guidance for policy-makers. (2021a). UNESCO. <https://doi.org/10.54675/PCSP7350>
- Atlas, S. (2023). ChatGPT for Higher Education and Professional Development: A Guide to Conversational AI.
- Bozkurt, A. (2023). Generative artificial intelligence (AI) powered conversational educational agents: The inevitable paradigm shift. *Asian Journal of Distance Education*, 18(1), 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7716416>
- Bozkurt, A. (2020). Educational Technology Research Patterns in the Realm of the Digital Knowledge Age. *Journal of Interactive Media in Education*, 2020(1), 18. <https://doi.org/10.5334/jime.570>
- Bozkurt, A., Xiao, J., Lambert, S., Pazurek, A., Crompton, H., Koseoglu, S., Farrow, R., Bond, M., Nerantzi, C., Honeychurch, S., Bali, M., Dron, J., Mir, K., Stewart, B., Costello, E., Mason, J., Stracke, C. M., Romero-Hall, E., Koutropoulos, A., ... Jandrić, P. (2023). Speculative Futures on ChatGPT and Generative Artificial Intelligence (AI): A Collective Reflection from the Educational Landscape. *Asian Journal of Distance Education*, 18(1), 53. <http://www.asianjde.com/>
- Carrasco, J. P., García, E., Sánchez, D. A., Porter, E., De La Puente, L., Navarro, J., & Cerame, A. (2023). ¿Es capaz "ChatGPT" de aprobar el examen MIR de 2022? Implicaciones de la inteligencia artificial en la educación médica en España. *Revista Española de Educación Médica*, 4(1). <https://doi.org/10.6018/edumed.556511>
- Celik, I. (2023). Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education. *Computers in Human Behavior*, 138. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468>
- ChatGPT and Artificial Intelligence in higher education: Quick start guide. (2023). <http://en.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-en>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. In *Computers and Education: Artificial Intelligence* (Vol. 4). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
- Coccoli, M., Guercio, A., Maresca, P., & Stanganelli, L. (2014). Smarter universities: A vision for the fast changing digital era. *Journal of Visual Languages and Computing*, 25(6), 1003–1011. <https://doi.org/10.1016/j.jvlc.2014.09.007>
- Cooper, G. (2023). Examining Science Education in ChatGPT: An Exploratory Study of Generative Artificial Intelligence. *Journal of Science Education and Technology*, 32(3), 444–452. <https://doi.org/10.1007/s10956-023-10039-y>
- De Córdoba, U. (1996). INTELIGENCIA ARTIFICIAL y SISTEMAS EXPERTOS.
- De Reflexión, A., & Aparicio-Gómez, W.-O. (2023). REVISTA INTERNACIONAL DE PEDAGOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA | Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI: Artificial Intelligence and its Impact on Education: Transforming Learning for the 21st Century. 2, 2023. <https://orcid.org/0000-0002-8178-1253>
- Dergaa, I., Chamari, K., Zmijewski, P., & Saad, H. Ben. (2023). From human writing to artificial intelligence generated text: Examining the prospects and potential threats of ChatGPT in academic writing. *Biology of Sport*, 40(2), 615–622. <https://doi.org/10.5114/BIOLSPORT.2023.125623>
- Figaredo, D. D. (2020). Data-driven educational algorithms pedagogical framing. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 65–84. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26470>
- Guerrero, D. (2021). Propuesta de un aula STEAM bajo el enfoque industria 4.0.
- Giró-Gracia, X., & Sancho-Gil, J. M. (2022). La Inteligencia Artificial en la educación: Big data, cajas negras y solucionismo tecnológico. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC*, 21(1), 129–145. <https://doi.org/10.17398/1695-288x.21.1.129>
- González-González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: Transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Curriculum*.

- Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa, 36, 51–60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>
21. Hwang, G. J., & Tu, Y. F. (2021). Roles and research trends of artificial intelligence in mathematics education: A bibliometric mapping analysis and systematic review. In *Mathematics* (Vol. 9, Issue 6). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/math9060584>
 22. Gloria Kristine. (2020). Inteligencia Artificial en tiempos de pandemia.
 23. Javier Blázquez Ruiz, F. (2022). The Paradox of Transparency in AI: Opacity and Explainability. Allocation of Responsibility. In *Revista Internacional de Pensamiento Político-i Época* (Vol. 17).
 24. Lim, W. M., Gunasekara, A., Pallant, J. L., Pallant, J. I., & Pechenkina, E. (2023). Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *International Journal of Management Education*, 21(2). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100790>
 25. Miller, T. (2019). Explanation in artificial intelligence: Insights from the social sciences. In *Artificial Intelligence* (Vol. 267, pp. 1–38). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.artint.2018.07.007>
 26. Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4221–4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
 27. Patricio Peñaherrera Acurio, W., Clemente Cunuhay Cuchi, W., Judith Nata Castro, D., & Enrique Moreira Zamora, L. (2022). Implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como Recurso Educativo. Implementation of Artificial Intelligence (AI) as an Educational Resource. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.402-413](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.402-413)
 28. Puerto, D. A. Del, & Gutiérrez-Esteban, P. (2022). Artificial Intelligence as an Educational Resource during Preservice Teacher Training. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347–362. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
 29. Qadir, J. (2023). *Engineering education in the era of ChatGPT: Promise and pitfalls of generative AI for education*. <https://doi.org/10.1109/EDUCON54358.2023.10125121>
 30. Qadir, J., & Al-Fuqaha, A. (2020). A student primer on how to thrive in engineering education during and beyond COVID-19. *Education Sciences*, 10(9), 1–22. <https://doi.org/10.3390/educsci10090236>
 31. Qadir, J., Islam, M. Q., & Al-Fuqaha, A. (2022). Toward accountable human-centered AI: Rationale and promising directions. In *Journal of Information, Communication and Ethics in Society* (Vol. 20, Issue 2, pp. 329–342). Emerald Group Holdings Ltd. <https://doi.org/10.1108/JICES-06-2021-0059>
 32. Qadir, J., Taha, A. E. M., Alvin Yau, K. L., Ponciano, J., Hussain, S., Al-Fuqaha, A., & Imran, M. A. (2020). Leveraging the force of formative assessment & feedback for effective engineering education. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings, 2020-June*. <https://doi.org/10.18260/1-2--34923>
 33. Recommendation on the ethics of artificial intelligence. (2021b). UNESCO.
 34. Reich, J., & Johnson, L. (2022). Failure to Disrupt: Why Technology Alone Can't Transform Education. *Journal of Teaching and Learning*, 16(1). Harvard University Press. www.jtl.uwindsor.ca
 35. Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro. Alienta.
 36. Sociedad, U. Y., Estupiñán Ricardo, J., Yelandi Leyva Vázquez, M., Javier Peñafiel Palacios, A., El Assafiri Ojeda, Y., Ricardo, E., Vázquez, L., Palacios, P., & Assafiri Ojeda, E. (2021). Volumen 13 | Número S3 | Diciembre. 2021.
 37. Susnjak, T. (2022). ChatGPT: The End of Online Exam Integrity? <http://arxiv.org/abs/2212.09292>
 38. Vera, F. (2023). REVISTA ELECTRÓNICA TRANSFORMAR: Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: Desafíos y Oportunidades. <https://orcid.org/0000-0002-4326-1660>
 39. Vera Rubio, P. E., Bonilla González, G. P., Quishpe Salcán, A. C., & Campos Yedra, H. M. (2023). Artificial intelligence in higher education: A transformative approach. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 8(11), 67–80.
 40. Viteri Alcivar, Y. A., Minaya Vera, C. G., Saltos Pinargote, D. E., & Cano Montesdeoca, M. T. (2021). Artificial intelligence and new technologies in times of pandemics. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 25(110), 164–171. <https://doi.org/10.47460/uct.v25i110.488>
 41. Yilmaz, R., & Karaoglan Yilmaz, F. G. (2023). The effect of generative artificial intelligence (AI)-based tool use on students' computational thinking skills, programming self-efficacy, and motivation. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100147>