



<https://revistas.unan.edu.ni/index.php/Cientifica>
DOI: <https://doi.org/10.5377/esteli.v13i49.17889>

Conocimiento, uso y percepción de la inteligencia artificial en la enseñanza superior

Knowledge, use and perception of Artificial Intelligence in higher education

Zobeyda Catalina Zamora Úbeda

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. UNAN-Managua, Nicaragua
<https://orcid.org/0000-0003-4016-5929>
zobeyda.zamora@unan.edu.ni

Harly Onelly Stynze Gómez

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. UNAN-Managua, Nicaragua
<https://orcid.org/0000-0003-2163-5032>
ostynze@unan.edu.ni

RECIBIDO

25/09/2023

ACEPTADO

30/04/2024

RESUMEN

Este estudio se centra en el conocimiento, uso y percepción de la Inteligencia Artificial (IA) según los docentes y estudiantes del Área del Conocimiento Educación, Arte y Humanidades. El objetivo consiste en determinar el conocimiento, uso y percepción que tienen la comunidad universitaria sobre IA. La metodología utilizada es mixta (cualitativo y cuantitativo). Como técnica se empleó el cuestionario y como instrumentos se aplicó una encuesta con preguntas abiertas y cerradas, estas se enviaron a docentes y estudiantes, por medio de formulario de Google, y se compartieron a través de WhatsApp. La muestra se conformó por 54 docentes y 256 estudiantes. Los resultados evidencian que el 85% de los docentes y 93% de los estudiantes tienen conocimiento sobre IA. En cuanto a la percepción los términos “asistente virtual” y “tecnología” lo asocian con IA; con relación al uso, el 39.8% de los estudiantes lo utiliza para investigar, seguido del 31% para aprender un idioma, en cambio los docentes, la mayoría, la utiliza también para investigar (48%), seguido de ocio (29%). Se concluye que la IA es una herramienta que estimula la formación personalizada y contribuye con el aprendizaje colaborativo. Además, es una herramienta significativa si se usa de manera responsable y ética en el aula. La IA no debe verse como una amenaza para los docentes, sino como una aliada que contribuye de manera significativa en el proceso enseñanza – aprendizaje.

PALABRAS CLAVE

Inteligencia artificial; docente; estudiante; percepción; conocimiento.



ABSTRACT

This study focuses on the knowledge, use and perception of Artificial Intelligence (AI) according to teachers and students of the Knowledge Area Education, Arts and Humanities. The objective is to determine the knowledge, use and perception that the university community has about AI. The methodology used is mixed (qualitative and quantitative). A questionnaire was used as a technique and a survey with open and closed questions was applied as instruments, these were sent to teachers and students, via Google form, and shared via WhatsApp. The sample consisted of 54 teachers and 256 students. The results show that 85% of teachers and 93% of students have knowledge about AI. In terms of perception, the terms “virtual assistant” and “technology” are associated with AI; in relation to use, 39.8% of students use it for research, followed by 31% to learn a language, while the majority of teachers also use it for research (48%), followed by leisure (29%). It is concluded that AI is a tool that stimulates personalized training and contributes to collaborative learning. Moreover, it is a meaningful tool if used responsibly and ethically in the classroom. AI should not be seen as a threat to teachers, but as an ally that contributes significantly to the teaching-learning process.

KEYWORDS

Artificial intelligence;
teacher; student; perception;
knowledge.

INTRODUCCIÓN

130

El presente artículo surge a partir de la revisión bibliográfica sobre el conocimiento, uso y percepción de la Inteligencia Artificial (IA) en la Enseñanza Superior. Con base en lo anterior, se interpretan las relaciones entre las variables (conocimiento, uso y percepción) que tienen los docentes y estudiantes sobre las herramientas. En Nicaragua se han realizado pocos estudios referidos a este tema, entre estos se mencionan las investigaciones realizadas por Sambola (2023), Ordoñez & Sambola (2023), Romero (2022) y Fletes (2021). Todos estos estudios coinciden en que este es un tema desafiante en el ámbito educativo que reta a autoridades, docentes y estudiantes a realizar un uso ético y responsable de las IA. El problema de investigación que se aborda en este artículo surge de la necesidad de comprender a profundidad el conocimiento, uso y percepción de la IA en el ámbito de la enseñanza superior. Estas herramientas fortalecen la educación, de tal manera que su aplicación está transformando la manera de cómo se enseña y cómo se aprende. Sin embargo, este cambio tecnológico plantea una serie de desafíos y preguntas importantes sobre cómo integrar de manera efectiva la IA en los entornos educativos. En primer lugar, se necesita examinar el uso que esta tiene en la educación superior y el impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En segundo lugar, implica investigar las diferentes aplicaciones de la IA, desde sistemas de tutoría inteligente hasta plataformas de aprendizaje adaptativo, y evaluar su eficacia en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza. En tercer lugar, es importante explorar cómo los docentes y los estudiantes perciben la IA en el contexto educativo ¿Entienden realmente cómo funciona la IA y cómo puede beneficiar su proceso de enseñanza y aprendizaje? o ¿Existen percepciones negativas que puedan obstaculizar su adopción?

La era de la comunicación, la digitalización y la evolución tecnológica cada vez más incide en el enfoque educativo por competencias en las universidades. Estas innovaciones representan las formas de cómo se redirige el proceso enseñanza-aprendizaje. Así, mientras los docentes hacen uso de las herramientas tecnológicas para generar contenidos, implementar metodologías creativas, actualizar la información y desarrollar ambientes de aprendizajes innovadores. Por su parte, los estudiantes, las usan para realizar investigaciones propias o del sistema educativo, aprender idiomas, entre otros. La revolución de la IA y su transcendencia en la educación ha generado retos y desafíos en la educación, en este sentido Jara & Ochoa (2020), plantean que la revolución tecnológica liderada por la IA tendrá un impacto significativo en el campo educativo, así como en las diferentes esferas de la actividad humana.

Las afirmaciones de Jara & Ochoa (2020) concuerda con este estudio en el sentido de que la IA está revolucionando la educación. Por tanto, se plantean retos y desafíos en el uso, conocimiento y percepción, específicamente, para el Área del Conocimiento Educación, Artes y Humanidades de la UNAN – Managua. Además, se busca la comprensión del nivel de preparación y adaptación de docentes y estudiantes ante estos cambios tecnológicos.

Diferentes autores han abordado el estudio sobre la IA y sus implicaciones en la educación. Los nuevos retos de la sociedad de la información demandan al sistema educativo un cambio severo en los cánones de formación (Jara, 2015; Ocaña y otros, 2019; Villota et al., 2019; Jara & Ochoa, 2020; Flores & García, 2023; Rivas et al., 2023). El gran desafío de la universidad es planificar, diseñar, desarrollar e implementar estrategias pedagógicas que formen profesionales que sean capaces de entender el entorno. Además, se requiere que desarrollen competencias para trabajar de forma colaborativa, que tengan autonomía

y autoaprendizaje orientados a construir un pensamiento más científico y tecnológico. El término IA es utilizado para referirse a una gama de tecnologías digitales de última generación (Fengchun et al. , 2021). La IA es definida como la capacidad de procesar información para resolver problemas en función de alcanzar objetivos académicos, laborales, profesionales, entre otros (Corvalán, 2018). En la actualidad, se cree que las máquinas y la tecnología reemplazarán al ser humano en muchos oficios y actividades, sin embargo, es claro que la IA aún no llega a igualarse a la inteligencia humana.

La inteligencia humana entendida como la potencialidad del desarrollo cognoscitivo cuando entran en función de la resolución de problemas. Consiste, esencialmente, en el grado de desarrollo de los procesos de análisis, síntesis y generalización (González, 2003). Por tanto, la inteligencia humana está estrechamente relacionada con el conocimiento, el esfuerzo y las habilidades que poseen los individuos. La Inteligencia Artificial, en cambio, consiste en analizar algoritmos que se asemejen a lo que haría un humano. En este sentido Ocaña et al., (2019) afirman que:

[...] desde la óptica antropológica le dan otra perspectiva a tan intrincado aspecto, al asumir sendas diferencias entre las inteligencias artificial y humana, ya que el ordenador (independiente de su capacidad o potencia) está limitado en el manejo de lo que denomina “significantes” (lenguaje lógico de programación) con una capacidad de memoria superior a la inteligencia humana (p. 540).

Actualmente, la IA ya puede interactuar usando un lenguaje natural. En este sentido Jara (2015) plantea que esta detecta algoritmos o patrones para realizar predicción basado en grandes cantidades de datos en un período corto de tiempo, por consiguiente, se comportan como asistentes para la toma de decisiones. En consecuencia, no se trata de que la IA sustituya a la inteligencia humana, sino que ambas se complementan para facilitar el trabajo que los contextos socioeconómicos o profesionales demandan en pro de las necesidades educativas y sociales.

En el ámbito educativo, a través del tiempo se ha intentado incorporar las tecnologías digitales en las actividades pedagógicas; sin embargo, la adopción ha sido muy lenta en comparación con el acelerado mundo tecnológico. Por ejemplo, en el mundo de la educación está siendo cada vez más relevante la recolección y análisis de datos. Según Rivas et al. (2023) “estamos viviendo una revolución del big data, machine learning, learning analytics y otras modalidades de intervención digital que usan inteligencia artificial en el campo de la educación” (p. 9). A esto último se le conoce como aprendizaje automático.

Los avances de la IA en la educación pueden contribuir positivamente, por ejemplo, en la individualización del aprendizaje de los estudiantes, en un conocimiento personalizado que responda a sus necesidades. En este sentido Jara (2015) afirma que, la utilización de sistemas adaptativos estaría asociada a mayores niveles de empoderamiento, compromiso y proactividad del estudiante con su proceso de aprendizaje.

También, la IA podría contribuir en el trabajo colaborativo mediante plataformas que promuevan foros de discusión y la realización de tareas grupales, la argumentación y el debate. De esta manera se favorecería el desarrollo de habilidades de comunicación en el estudiantado, además, de la resolución de conflictos y el aprendizaje en equipo (Fengchun et al., 2021). También, se considera que la IA es una magnífica herramienta que podría ayudar a los directivos a evaluar: la clasificación de nuevo ingreso, la permanencia, la

retención y la deserción estudiantil. Por tanto, la IA puede brindar nuevas herramientas de gestión que alerten de manera preventiva las dificultades de aprendizaje de los estudiantes con condiciones especiales tales como: Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDHA) autismo, dislexia, entre otros (Rivas et al., 2023).

Respecto a los beneficios de la IA en la tarea docente, esta le facilita al profesorado la realización de asignaciones innovadoras, estrategias metodológicas, enseñanza y aprendizaje lúdicos, metodologías pedagógicas que contribuyan positivamente a buenas prácticas en el aula y den salida a competencias concretas. Por ejemplo, hoy en día existen IA que reconocen la voz o idiomas para enseñar lenguas de manera interactiva. También, algunas herramientas analizan el lenguaje corporal y facial de los estudiantes para detectar emociones como el aburrimiento, la frustración o el interés durante las clases virtuales.

En el caso de la planificación docente se podría utilizar para evaluar automáticamente los trabajos de los estudiantes, como pruebas de opción múltiple, ensayos o cuestionarios y la resolución de dudas rápidas cuando se realiza una investigación. En este sentido Jara (2015) afirma que, los avances de la IA facilitan la realización de tareas rutinarias y el análisis de datos a nivel de los sistemas escolares. Además, en la actualidad, su uso en la Educación Superior ha generado diversas aplicaciones que ayudan en los procesos de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo: en el diseño de programas, tutorías personalizadas, evaluación de los aprendizajes, aprendizaje autónomo; además, la creación de artefactos tecnológicos (robótica), tutorización inteligente, aprendizaje en línea, etc. (Villota & Iglesias, 2021).

El despliegue y el uso de la IA en la educación deben guiarse por los principios fundamentales de inclusión y equidad. Para ello, las políticas deben promover un acceso equitativo y su uso como bien público, centrándose en el empoderamiento de los grupos socioeconómicos desfavorecidos (Fengchun et al., 2021). Esto requiere del aprovechamiento de las aplicaciones educativas desarrolladas a partir de las nuevas capacidades tecnológicas de la IA, ya que supone condiciones de acceso a dispositivos y conexión a internet que permitan un trabajo individual y personalizado con los recursos digitales accesibles. Esto implica que los estudiantes dispongan de las herramientas necesarias como: una computadora, una tableta o un celular y la conexión a internet para que puedan realizar las actividades pedagógicas.

Además, la IA puede ayudar significativamente en el uso efectivo de aplicaciones pedagógicas. Según García Peña et al. (2020), afirman que las distintas aplicaciones que proporciona la IA facilitarían los procesos educativos, desde los más sencillos a los más usados, como macrodatos o inteligencia de datos (Big Data): correos electrónicos, plataforma Moodle, uso de videos, páginas de noticias, entretenimiento, entre otros; Aprendizaje automático (machine learning) este posibilita que un ordenador aprenda sin ser expresamente programado.

Por ejemplo, la aplicación agraria OKO, esta utiliza imágenes tomadas vía satelital para detectar y evaluar daños producidos por plagas. Además, esta aplicación contiene subcategoría del aprendizaje automático que permite la identificación de rostros, cuerpos humanos o cualquier tipo de imágenes, escudriñando millones de iconografías extraídas de internet, sin que esas sean previamente etiquetadas por los administradores (Jones, 2018). Todas estas herramientas podrían ser aprovechadas en la construcción de modelos pedagógicos que contribuyan de manera eficaz en las competencias de los estudiantes, de modo que puedan ser agentes de cambios y actantes activos en las distintas demandas contextuales.

La percepción de los usuarios hacia la IA en el ámbito educativo es una temática que requiere de una perspectiva cuidadosa y crítica. Así que, cuando se usa responsablemente y ético, contribuiría significativamente en el proceso enseñanza-aprendizaje. El uso de las herramientas digitales es un desafío para los sistemas educativos. Por tanto, no se presenta la IA como una amenaza para el docente sino como un aliado cuando se orienta su práctica de manera responsable y se guía al estudiantado en un uso responsable.

Por todo lo antes mencionado, se ha planteado en este artículo comprender las relaciones entre el conocimiento, el uso y la percepción de la IA por parte de docentes y estudiantes del Área del Conocimiento Educación, Artes y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua). Al examinar las variables interrelacionadas, se espera obtener información valiosa que pueda informar futuras políticas y prácticas en el ámbito educativo. Además, promueva una integración más efectiva y ética de la IA en la enseñanza superior.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo es descriptivo debido a que recoge información que responde interrogantes sobre el conocimiento, uso y percepción de la IA que tienen docentes y estudiantes. “En los estudios descriptivos el investigador debe ser capaz de definir, o al menos visualizar, qué se medirá (conceptos, variables, componentes, etc.) y sobre qué o quiénes se recolectarán los datos (personas, grupos, comunidades, objetos, animales, hechos, etc.)” (Nieto, 2018, p. 2).

La investigación se realizó con un enfoque mixto, que implica la aplicación de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Los resultados de este tipo de estudios se integran y discuten conjuntamente para realizar metas e inferencias y lograr una comprensión más profunda del fenómeno estudiado (Hernández & Mendoza, 2018).

Para la recolección de datos se utilizó como técnica la encuesta con preguntas abiertas y cerradas. Según Ochoa et al. (2020) las investigaciones mixtas representan el nivel más profundo de integración, ya que combinan el análisis cuantitativo y cualitativo para relacionar variables, lo que permite un mayor alcance en el estudio. Por lo tanto, se implementaron métodos analíticos y descriptivos para contrastar los resultados entre estudiantes y docentes. La investigación es transversal debido a que se realizó en el I semestre del año 2023.

Etapas de la investigación

Este estudio se realizó en cuatro etapas. La primera consistió en la elaboración de la encuesta en la plataforma Google Form. La encuesta comprendió un total de 14 ítems con tres dimensiones: Conocimiento (01 al 04), uso (05 al 09) y percepción (10 al 14). Las relacionadas con el conocimiento se evaluó: el conocimiento que tenían los informantes sobre la IA, si habían usado las herramientas, qué palabras relacionaban con IA y cuáles aplicaciones habían utilizado. Respecto al uso se preguntó: ¿qué dispositivos utilizaban más para el uso de las IA?, ¿Con qué frecuencia usaban la IA? y las actividades que más realizaban con las aplicaciones. Finalmente, en la percepción se evaluaron las ventajas, desventajas de la IA, las habilidades que han desarrollado y se preguntó si consideraban que la IA podría sustituir su profesión.

Una segunda etapa consistió en la validación del cuestionario por tres especialistas (doctores en educación y un metodólogo) quienes brindaron aportes significativos para evitar ambigüedades, preguntas incompresibles, un lenguaje amigable, entre otros aspectos. Las recomendaciones brindadas fueron retomadas, para darle una mejor base científica al instrumento.

La tercera etapa consistió en seleccionar de la población de 5070 estudiantes y una planta de 135 docentes del Área del Conocimiento Educación, Artes y Humanidades, UNAN, Managua, una muestra de 54 docentes y 256 estudiantes de las distintas carreras. Como criterios de selección se estableció deseo por participar en el estudio. En el caso de los estudiantes se requirió que tuvieran matrícula activa. En el caso de los docentes contratación de tiempo completo.

Respecto al tipo de muestreo, este fue por conveniencia, debido a la facilidad de acceso a las fuentes por parte de los investigadores. Por tanto, este muestreo fue considerado como el más acertado para este estudio debido a que permitió seleccionar a la muestra basado en los recursos, tiempo y comodidad para la realizar la investigación (Supo, 2014). Las encuestas se form ulario de Google Form y se compartieron a los informantes a través de WhatsApp.

Por último, se realizó el análisis mediante la estadística descriptiva, a través de esta se calculó la frecuencia según las respuestas brindadas por los docente y estudiantes. Los datos cuantitativos se operativizaron con el programa Exel de Office 365 para obtener análisis porcentual, la tablas y los gráficos. En cuanto al análisis cualitativo se agruparon las categorías por ejes temáticos según las respuestas que otorgaron los informantes. Una vez procesado los datos se llegó a conclusiones y recomendaciones sobre el conocimiento, uso y percepción de la IA en el ámbito educativo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este acápite se presenta los resultados cuantitativos y cualitativos del estudio, primeramente, se abordó la variable conocimiento, seguido de uso y finalmente se muestra los resultados sobre la percepción de los estudiantes y docentes que participaron en la investigación.

Conocimiento de la IA por parte de docentes y estudiantes

A continuación, se presentan el análisis de los resultados sobre conocimiento de la IA que tienen los docentes y estudiantes del Área del Conocimiento Educación, Artes y Humanidades de la UNAN, Managua.

Figura 1
 Conocimiento de Inteligencia Artificial entre la comunidad docente



En la figura 1 se muestra el nivel de conocimiento de los informantes sobre las IA. Por tanto, se aprecia que tanto docentes como estudiantes conocen las herramientas. Estos resultados coinciden con la investigación realizada por Corredor (s.f.) quien afirmó en su estudio que el 78% de los estudiantes conocen la IA y un 40% de los profesores utilizan las plataformas virtuales. También manifiesta que “A medida que la edad aumenta, la frecuencia de conocimiento o familiaridad tiende a disminuir” (Corredor, s.f., p. 12).

Actualmente, las IA se han vuelto populares en el ámbito educativo, esto se debe a la manera vertiginosa en cómo se ha integrado en la comunidad académica. Navarrete & Manzanilla (2023) afirman que la aplicación de la IA en la educación es un campo que apenas comienza, pero que tiene un gran potencial de desarrollo en la realización de tareas básicas.

Consecuentemente, se evaluó el uso de la IA en estudiantes y docentes de las distintas carreras que conforman el área del conocimiento en estudio, con el fin de contrastar el conocimiento que tiene sobre las plataformas virtuales y el uso que le dan a estas.

Tabla 1
 Comparativa entre conocimiento y uso de IA

Carrera	% que conocen sobre IA	% de uso de IA
Traducción e Interpretación en Lengua Extranjera	39%	33%
Informática Educativa	16%	14%
Matemáticas	11%	9%
Lengua y Literatura	10%	8%
Innovación y Emprendimiento	8%	4%
Francés	7%	3%
Física	5%	5%
Pedagogía	3%	3%
Turismo Sostenible	1%	0%
Total general	100%	78%

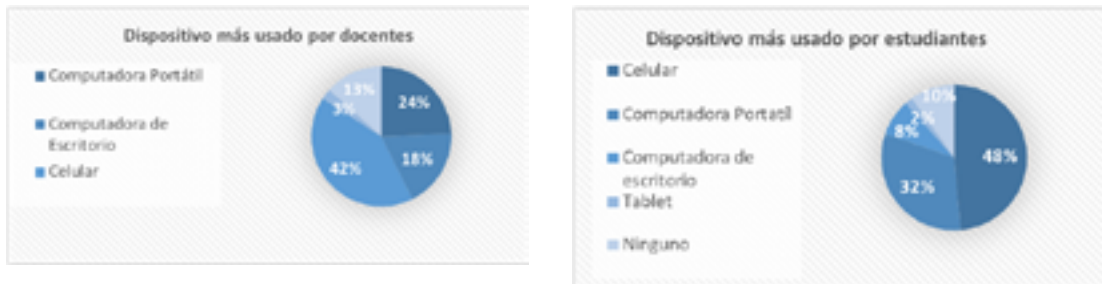
En la tabla 1 se observa que los docentes y estudiantes de Traducción e Interpretación en Lengua Extranjera son los que mayormente han usado la IA. Esto significa que esta

población es la que está más inmersa en el uso de las herramientas de IA. Según Escobar (2021), en el campo de la enseñanza de lenguas extranjeras los docentes siempre han empleado las tecnologías del momento, por ejemplo, el uso de reproductores de sonido e imagen (grabadoras, proyectores, videograbadoras, televisión y cine), las plataformas de enseñanza de idiomas y, actualmente, el uso de la IA.

Estos resultados evidencian que las herramientas pueden ser usadas en cualquier área del conocimiento, para cualquier rubro y esto se debe a su accesibilidad y facilidad para interactuar con ellas. Por tanto, es relevante tomar en cuenta la IA en el sistema educativo debido a que los “sistemas inteligentes y robots compartirán oficinas, fábricas y todo espacio de trabajo que cuente con actividades potencialmente automatizables – rutinarias, mecánicas, repetitivas” (Corvalan, 2019, p. 37). Este resultado muestra que no se necesita de grandes conocimientos tecnológicos para hacer uso de las aplicaciones, ya que está siendo implementada tanto por estudiantes como por docentes de diferentes disciplinas. Ello, debido a que no se requiere tener competencias tecnológicas avanzadas para hacer uso de las herramientas que se han puesto a disposición en internet.

Figura 2

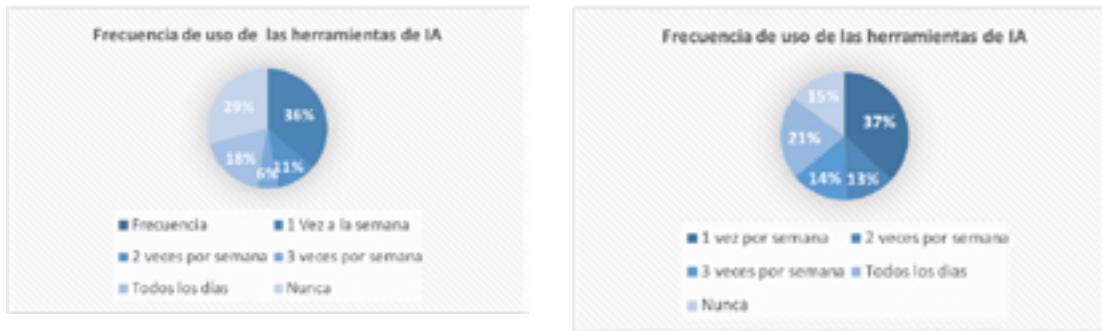
Dispositivos más usados para IA



En la figura 2 se evidencian que los dispositivos más usados por los docentes (42%) son las computadoras portátiles. En cambio, los estudiantes prefieren el teléfono celular (48%). Las herramientas de IA han sido adaptadas para funcionar en dispositivos móviles debido a la versatilidad del avance de la tecnología, además de su fácil manejo, puesto que se puede acceder en cualquier momento y lugar, siempre y cuando se tengan conexión a internet.

Por consiguiente, la integración de herramientas IA en dispositivos móviles permite un acercamiento más directo a los usuarios lo que genera confianza en su uso, puesto que se le asignan tareas cotidianas, tal es el caso de usar asistentes de posición de geográfica (GPS) como Google Map, o el uso de herramientas como SIRI. Cabe mencionar que los resultados obtenidos en este estudio, son similares a los que se evidenciaron en una investigación realizada en Ecuador por Bonilla et al. (2022), quienes afirman que el 92% hacen uso de sus dispositivos móviles y opinan que el celular o tablet ya tiene integrado herramientas de IA. En fin, ambos estudios muestran una tendencia hacia el uso de dispositivos móviles y la adaptación de herramientas de IA. Lo que refleja como esta tecnología se puede integrar fácilmente en la vida cotidiana.

Figura 3
Frecuencia de uso de las herramientas de IA



De igual manera se abordó la frecuencia de uso de las herramientas de inteligencia artificial por parte de los docentes (36%) y estudiantes (37%) se puede inferir que ambas partes están sumamente interesadas en conocer y saber el funcionamiento de las IA, pues acceden al menos una vez por semana. Sin embargo, se considera poco tiempo en relación de las horas de estudios individualizadas que debe tener un estudiante. Esto se debe a que es una tecnología en crecimiento tanto docentes como estudiantes están en una curva de aprendizaje lo que conlleva a un bajo uso. De acuerdo con Juca-Maldonado (2023) en su estudio evidencia que:

[...] el 92% de los encuestados en la Universidad Metropolitana de Ecuador no han utilizado nunca ninguna herramienta de IA en sus proyectos de investigación ni como complemento o en la preparación de sus clases, lo que indica que por el desconocimiento de la herramienta aún no se ha modificado o planteado nuevos escenarios de aprendizajes con la ayuda de la inteligencia artificial (p. 294).

Por consiguiente, ambas investigaciones evidencian que las IA no están siendo aprovechadas de manera recurrente por los docentes y estudiantes debido a la baja frecuencia de uso que reportan ambos estudios. Esto a su vez resulta en una falta de interacción continua puesto que, en la medida que hay un menor uso hay menos aprovechamiento.

Figura 4
Herramientas de IA más usadas por la comunidad universitaria



En lo que refiere a la herramienta de IA más usada por los docentes y estudiantes se obtuvo que la mayoría han utilizado Chat GPT, DeepL, y Grammarly¹. Por lo tanto, se puede concluir que las herramientas con más usuarios son las que generan contenido como es el caso de Chat GPT debido a que este programa es el mejor hasta el momento para

¹ Herramientas de inteligencia artificial.

producir textos (ensayos, poemas, cuentos etc.) de tal manera que pueden confundirse con escritos realizados por los humanos.

En el caso de DeepL y Grammarly realizan correcciones de texto a nivel de gramática, corrige ortografía y traducción de textos (DeepL). El uso de estas plataformas digitales está relacionado con los resultados por carrera en la tabla 1, debido a que los estudiantes que más participaron en el estudio fueron los de Traducción e Interpretación en Lengua Extranjera, esto está íntimamente relacionado porque son actividades de aprendizaje que realizan los estudiantes de las carreras de idiomas.

Figura 5

Actividades más frecuente con IA por parte de los docentes que conocen de IA



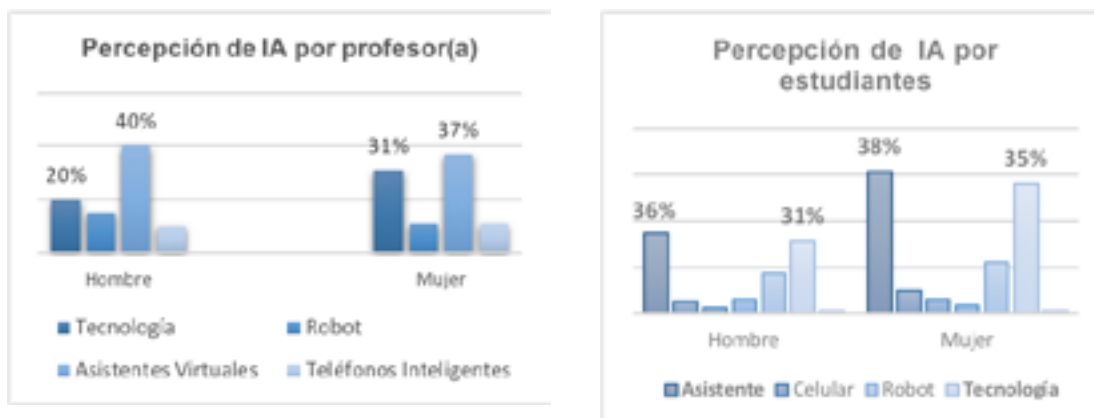
En la figura 5 se muestra los resultados de la información cualitativa recopilados de las preguntas abiertas. Estas se agruparon por frecuencia según categoría o ejes temáticos. En este apartado se evidencia que los docentes tienen mayor conocimiento sobre la IA. Estos afirmaron que la mayor actividad que realizan es la investigación sobre temáticas relacionadas a su área de conocimiento.

En cambio, los estudiantes la han utilizado para elaborar ensayos. Los resultados de esta investigación coinciden con los datos obtenidos por Corredor, (s.f.) quien afirma que la mayoría de sus encuestados (docentes y estudiantes) han utilizado herramientas como ChatGPT principalmente para actividades de consulta en contextos académicos específicos, como en trabajos escritos y en proyectos de investigación. Cabe señalar, como dato coincidente, que tanto docentes como estudiantes usan la IA principalmente para el “ocio”. Es decir, por curiosidad sobre su funcionamiento y sus posibles aplicaciones.

Percepción de los docentes y estudiantes hacia la IA

Figura 6

Percepción de la Inteligencia Artificial por hombres y mujeres comunidad universitaria



En la figura 6 se muestra que los docentes y estudiantes perciben IA como un Asistente Virtual, existe una percepción generalizada sobre lo que consideran qué es la herramienta. De hecho, no está del todo errado, pues los asistentes virtuales son programas basados en la interpretación de lenguaje natural que se encarga de dar respuesta según lo que el usuario solicita. Por tanto, responden con un lenguaje natural usando palabras y expresiones cotidianas. Esto se debe a que las IA poseen algoritmos con información predefinida que permiten la interacción usuario-asistente usando un prompt. Es decir, instrucciones o textos iniciales que se le proporciona a una herramienta de IA para generar respuestas o resultados (Hernández & Valle, 2022). En fin, los asistentes virtuales pueden aprender de forma autónoma mientras interactúan con el usuario tal es el caso Siri, Alexa, entre otros.

Ventajas que encuentra en el uso de la IA

Se realizó la pregunta abierta sobre las ventajas que encuentran tanto los docentes como los estudiantes sobre el uso de la IA.

Tabla 2
Ventajas de la IA

Ventajas de la IA según los Docentes	N°	%	Ventajas de la IA según estudiantes	N°	%
Facilita procesos y tareas	20	37%	Facilita y rapidez en el acceso a la información	98	38%
Desconocimiento	12	22%	Acceso a más información	35	14%
Ampliación en la búsqueda	5	9%	Realizamos tareas y trabajos en menor tiempo	30	12%
Innovación en el conocimiento	5	9%	Desconocen	27	10%
Dinamiza el proceso enseñanza - aprendizaje.	4	7%	Facilita el trabajo autónomo y permite ser autodidacta.	24	9%
Permite realizar búsqueda más precisa	3	5%	Potencia la creatividad y las habilidades.	21	9%
Búsqueda más rápida (agiliza el trabajo)	3	5%	Traducción y aprendizaje de idiomas	10	4%
Actualización	2	3%	Interacción, asistencia en tiempo real.	8	3%
Aclara dudas	2	3%	Diseño de imágenes	3	1%
Total	54	100%	Total	256	100%

La tabla 2 se agrupan las ventajas del uso de la IA que encuentran los docentes. Sobresalen la facilidad que les brinda en la realización de las tareas pedagógicas con el 37%. En este sentido, uno de los informantes manifestó que: “dentro de las ventajas puedo encontrar una mejor comprensión de lo que busco, nos ayuda en la parte de encontrar más rápido la información que deseamos, aclarar las ideas y adquirir más conocimientos”. En este sentido

se aprecia que los docentes destacaron como ventajas la utilización de herramientas IA como un recurso que facilita la búsqueda y comprensión de información de manera más rápida y eficiente.

Por otra parte, una minoría (22%) de los docentes desconocen las ventajas porque, según ellos, no las han utilizado. Por otro lado, un 9% considera que les permite ampliar búsquedas e innovar, respectivamente, así lo indicó uno de ellos *“como recurso educativo y de ocio la IA permite apropiarnos de la tecnología para brindar una educación de calidad y de innovación para los estudiantes que están más familiarizados con el mundo tecnológico y puedan darle más provecho y uso diario”*. Esta última opinión coincide con lo que afirma Moreno (2019), quien destaca tres enfoques que están teniendo incidencia en la formación: los agentes de software conversacionales inteligentes (chatbot), la creación de plataformas Online para el auto-aprendizaje y la robótica educativa.

En el caso de los estudiantes sobresale la facilidad y rapidez en el acceso de la información (38%), seguido del acceso a más información (14%) y, en tercer lugar, aparecen la realización de tareas y trabajos en menor tiempo: *“la IA nos ayuda a resolver una temática o tarea más rápido, se hace sin menor esfuerzo”*. Este tipo de uso de la IA no aporta significativamente en el aprendizaje y valores como la ética, debido a que se puede caer en el facilismo y por tanto, en el plagio. Esto se debe a la disponibilidad de recursos impulsados por IA, lo cual, podría tentar a los estudiantes a buscar soluciones rápidas como el “copiar y pegar” volviendo su aprendizaje superficial.

Solamente un 10% de los encuestados desconoce el uso de la IA. Por otro lado, un 9% afirmó que le ayuda en el trabajo autónomo y fomenta la creatividad, en este sentido dos de los estudiantes afirmaron: *“los fandoms, o grupos de fans, crean bots basados en personajes de distintos medios para interactuar con ellos. Así pues, se realiza un análisis de dichos personajes para lograr respuestas cercanas a las que daría el mismo dentro de la historia a la que pertenecen. Por ello, me atrevería a decir que las IA pueden ayudar al desarrollo de la creatividad”*; *“la IA me permite crear robots que puedan ayudar, por ejemplo, en un sistema de riego”*. Esta afirmación demuestra la conciencia que tiene los estudiantes en cuanto a la potencialidad de uso de las IA las que sugieren que la herramienta no solo puede ser usadas en el ámbito creativo, sino también en la resolución de problemas cotidianos.

Por otra parte, un 4% utiliza la IA como recurso para aprender un idioma, en este sentido Roose (2023), afirma que las IA pueden ayudar a los estudiantes cuyo inglés no esté perfeccionado en la mejora gramatical, enriquecimiento léxico, pronunciación etc. Por su parte, los docentes consideran que las herramientas facilitan la planeación del contenido para las clases y son recursos que les facilitan propuestas de quizzes (cuestionarios o pruebas).

Por otro lado, se evidencia que solo un 3% considera que una de las ventajas de la IA es la interacción en tiempo real, así manifestó uno de los estudiantes: *“con la IA se logra entretener a las personas cuando no hay oportunidad de tener conversaciones con otros seres humanos. Existen sitios como character.ai donde hay “psicólogos”, aun cuando realmente son parte de las IA. Si bien se hace la aclaración de que no pueden ser utilizados como un reemplazo para la terapia realizada por un experto, siempre es un recurso al cual las personas pueden acudir”*.

El comentario anterior sugiere que la IA puede ser usada como entretenimiento y como apoyo emocional, pero este informante destaca las limitaciones y expresa que no resuelve necesidades emocionales complejas. Por tanto, los asistentes virtuales de apoyo emocional no suplantán las interacciones humanas debido a la carencia de emociones como la empatía, sororidad, solidaridad, etc.

Las desventajas de la IA según los docentes y estudiantes

Tabla 3

Desventajas de la IA

Desventajas de la IA según los Docentes	N°	%	Desventajas de la IA según estudiantes	N°	%
Pereza mental	15	28%	Dependencia o adicción	57	22%
Desconocimiento del uso IA	10	19%	Pereza mental	47	18%
Dependencia en la búsqueda	6	11%	Sustitución del trabajo del ser humano	35	14%
Promueven el plagio	5	9%	Información limitada y poco confiable	34	13%
Ninguna	5	9%	Promueve el plagio	20	9%
Proporciona respuestas imprecisas	3	6%	Dependencia de recursos tecnológicos	21	8%
Respuestas repetitivas	3	6%	Ninguna	17	7%
Los estudiantes confían más IA que en el docente	2	4%	No sé	14	5%
Reemplazo de los seres humanos	2	4%	Distracción escolar	5	2%
Dependencia de recursos tecnológicos	2	4%	No promueve la creatividad	6	2%
Total	54	100%	Total	256	100%

Respecto a las desventajas en el uso de la IA, en la tabla 3 se muestra que la mayoría (28%) de los docentes encuestado manifestaron que la IA promueve la pereza mental: “algunos estudiantes recurren para la realización de sus trabajos académicos”; “mis estudiantes algunos utilizan chat GPT para elaborar ensayos que no crearon ellos mismos”. Estas afirmaciones evidencian que los docentes se sienten amenazados por la IA cuando los estudiantes realizan un mal manejo de las herramientas. En tanto, un 19% de los docentes desconoce las desventajas. Por otro lado, un 11% considera que se crea dependencia en la realización de tareas en esa herramienta: “Nos volvemos dependientes de utilizar ese tipo de herramientas además nos vuelven personas perezosas y ya no nos tomamos el tiempo de investigar en otras fuentes”.

Un 9% considera que se promueve el plagio porque muchas veces no se citan las fuentes. Un 6% considera que la IA proporciona respuestas repetitivas e imprecisas. Llama la atención que algunos docentes (4%) afirman que los estudiantes confían más en la IA que en los docentes mismos, estas respuestas se relacionan con la creencia de la sustitución de la IA por los seres humanos (4%).

Por su parte, los resultados de los estudiantes evidencian que el 22% del alumnado considera que el uso de la IA para el aprendizaje crea dependencia o adicción “acostumbrarnos a utilizarlas seguido creamos dependencia hacia ellas y puede desfavorecernos en un futuro próximo porque nos acostumbramos a que ella haga todo por nosotros”. Además, el 18% de los participantes consideran que la IA promueve la pereza mental: “alguno de mis compañeros, quienes utilizan las IA para hacer tareas, redactar ensayos y otros tipos de textos, no creo que desarrollen un aprendizaje completo cuando decidimos que alguien más realice las asignaciones por nosotros.”

Por otro lado, un 14% muestra preocupación al afirmar que la IA puede sustituir a los humanos: “La IA crea desempleo, con el paso del tiempo y la evolución de la IA, es probable que se cambie la forma de trabajar y será como ser sustituidos por máquinas”; “muchas profesiones están siendo sustituidas por la IA, por ejemplo, la de los traductores, profesores de inglés, estadistas, etc.” Por consiguiente, tanto docentes como estudiantes consideran que la IA crea dependencia, adicción y pereza mental en la realización de actividades o tareas académicas. En cuanto a lo laboral consideran resaltaron negativamente porque podría sustituir a los humanos en tareas cotidianas como cálculos matemáticos, estadísticos, operadores, en otros.

Otra desventaja que encontró el 13% de los estudiantes es la información limitada y poco confiable que genera la IA “la información puede ser defectuosa en muchos aspectos. Los datos que utiliza para alimentarse pueden estar plagados de errores o mal filtrados”. En esta línea, el 9% de los encuestados considera que la IA promueve el plagio “una de las desventajas es el plagio debido a que no genera las referencias bibliográficas consultadas sobre los temas que trata. Además, no respeta la propiedad intelectual”.

Asimismo, el 8% considera que el uso de la IA no es igualitario debido a que se requiere de la dependencia de recursos tecnológicos para tener acceso “son de acceso complicado, pues se necesita buena conexión de internet y un teléfono inteligente, que, aunque estemos en proceso de ser una sociedad tecnológica en países tercermundistas no todos tienen ese privilegio”. La afirmación de este informante destaca que el acceso a la tecnología sigue siendo desigual en muchos países en vías de desarrollo, lo cual tiene implicaciones significativas para la participación en la economía digital, el acceso a la educación y la información, y el desarrollo social y económico en general.

Finalmente, un 2%, respectivamente, consideran que fomenta la distracción escolar y que atenta contra la creatividad: “la IA promueve el ocio del ser humano, y no ayuda para mejorar las ideas corta la creatividad y el desarrollo del pensamiento, por ejemplo, le podés pedir que te haga un dibujo con tales características y te lo hace”. Esta afirmación denota preocupación por el impacto que tiene la IA en la creatividad y el desarrollo del pensamiento humano, sugiriendo que promueve el ocio en lugar de fomentar el crecimiento intelectual.

Considera que la IA podría sustituirlo como docente

Figura 7

Percepción de la IA y su incidencia en el ámbito laboral



Respecto a la pregunta si consideran que la IA podría sustituir la labor docente o las profesiones, tanto el 89% de los docentes y el 70% de los estudiantes consideraron que “No” la sustituiría (recuérdese que los estudiantes estudian carreras de la educación, por tanto, ejercerán en la docencia). En este sentido, la creencia extendida, en los medios de comunicación de que la IA y robots con capacidades humanas podrías sustituir tareas de los seres humanos en diferentes ámbitos de la economía, la informática, las ciencias, etc., en el caso del ámbito educativo no genera expectativas de que la IA pueda realizar la tarea de educar por sí sola a los estudiantes y reemplazar a los docentes.

Por el contrario, se considera el apoyo de la IA en la tarea docente de modo que esta no reemplaza hoy la función fundamental que cumplen los docentes en el proceso de construcción de los aprendizajes significativos de los estudiantes (Fengchun y otros, 2021). La IA se podría integrar en el enfoque por competencias para el mejoramiento del aprendizaje en cuanto a la evaluación adaptativa, el análisis de datos, la creación de entornos de aprendizaje virtual y la toma de decisiones educativas y laborales. Por tanto, esto podría inducir a un desarrollo más efectivo de habilidades y competencias en el ámbito educativo.

CONCLUSIONES

En conclusión, en el conocimiento de la IA tanto los docentes como los estudiantes manifestaron conocer y hacer uso de las herramientas tecnológicas. Respecto a los dispositivos más usados, los docentes afirmaron que utilizan las computadoras portátiles, en cambio, los estudiantes prefieren el teléfono celular. Por otro lado, respecto al uso de la IA más empleada, tanto por docente como estudiantes, son Chat GPT, DeepL, y Grammarly. Con relación a las actividades que más realizan, los docentes afirmaron que es la investigación sobre algunas temáticas relacionadas a su área de conocimiento. En cambio, los estudiantes la utilizan para elaborar ensayos.

En lo que refiere a percepción se demuestra que los docentes y estudiantes perciben la Inteligencia Artificial como un Asistente Virtual. Entre las ventajas los docentes mencionaron “la facilidad que les brinda la IA en la realización de las tareas pedagógicas”. Por su parte, los estudiantes consideraron ventajoso “la facilidad y rapidez en el acceso de la información”. Respecto a las desventajas en el uso de la IA, la mayoría de los docentes

encuestado manifestaron que la IA promueve la pereza mental, en cambio, los estudiantes mencionaron que crea dependencia o adicción en la realización de tareas. Con relación a sí consideran que la IA podría sustituir la labor docente o las profesiones, tanto los docentes como los estudiantes consideraron que “No”.

En definitiva, el reto de la incorporación de la IA en la educación es de vital importancia debido a que la educación precisa responder a las necesidades que la nueva era de la comunicación y las tecnologías, demandan. Por consiguiente, la utilización de herramientas informáticas es importante para la creación de contenidos, imágenes, representaciones, audio y videos educativos que faciliten el proceso enseñanza y aprendizaje en la educación de tal manera que contribuyan a la estimulación del pensamiento crítico, la creatividad, lógica y razonamiento. A la vez sean una herramienta factible para los tipos de evaluaciones (formativa, sumativa, heteroevaluativa y coevaluativa) en el modelo educativo por competencia.

La IA está transformando rápidamente la forma en que se aprende y enseña en la universidad. El desafío del uso de las herramientas tecnológicas para el sistema educativo radica en la capacitación de la comunidad educativa (directivos, docentes y estudiantes) para incorporar en el proceso enseñanza y aprendizaje la IA en la realización de tareas y el interés por tener las competencias esenciales para usar y procesar debidamente la gama de información que los nuevos sistemas proveen.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrios Maestre, J. (2018). Aspectos del inacabamiento humano. Observaciones desde la antropología de la educación. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/7192/200-barrio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bonilla Yoza, M. M., Cevallos Pin, G. S., Zambrano Zambrano, S. M., & Marcillo Merino, M. J. (2022). Uso de la inteligencia artificial en los dispositivos móviles. *Revista UNESUM-Ciencias*, 6(3), 87-97. <https://doi.org/https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v6.n3.2022.460>
- Corredor Corredor, C. I. (s.f.). Inteligencia Artificial en la Educación Superior. Un análisis del uso de ChatGPT en la Facultad de Gobierno y Relaciones Internacionales de la Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/53604/2024cesarivancorredorcorredor.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Corvalán, J. G. (2018). Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades-Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia. *Revista de Investigações Constitucionais*, 5(1), 295-316. <https://doi.org/https://doi.org/10.5380/rinc.v5i1.55334>
- Corvalan, J. G. (2019). El impacto de la Inteligencia Artificial en el trabajo. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, 10(1), 35-51. <https://doi.org/10.7213/rev.dir.econ.soc.v10i1.25870>
- Escobar Hernández, J. C. (2021). La Inteligencia Artificial y la Enseñanza de lenguas: una aproximación al tema. *Decires, Revista del Centro de Enseñanza para Extranjeros*, 21(25), 29-44. <https://doi.org/DOI 10.22201/cepe.14059134e.2021.21.25.3>
- Fengchun, M., Wayne, H., Huang, R., & Zhang, H. (2021). Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formular políticas. UNESCO, 1-53. <https://policycommons.net/artifacts/8214088/inteligencia-artificial-y-educacion/9126091/>
- Fletes Calderón, O. R. (2021). Las nuevas tecnologías en la educación superior, una. *Revista Torreón Universitario*, 10(28), 4-5. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/rtu.v10i28.11521>

- Flores Vivar, J. M., & García Peñalvo, F. J. (1 de Enero de 2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar*, 31(74). <https://doi.org/https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
- García Peña, V. R., Mora Marcillo, A. B., & Ávila Ramírez, J. A. (Junio de 2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8231632>
- González Serra, D. J. (2003). ¿Qué es la inteligencia humana? *Revista cubana de Psicología*, 20(1), 39-49. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v20s1/04.pdf>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Hernandez, P. R., & Valle Cruz, D. (2022). Los Asistentes virtuales basados en Inteligencia Artificial. *Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, 11(2), 1-11. <https://doi.org/https://doi.org/10.32870/recibe.v11i2.251>
- Jara, I. (2015). Infraestructura digital para educación: avances y desafíos para Latinoamérica. UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization., 1-37. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371044>
- Jara, I., & Ochoa, J. M. (Mayo de 2020). Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación. *Banco Interamericano de Desarrollo*, 1-27. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18235/0002380>
- Jones, H. (2018). *Aprendizaje profundo: Para principiantes que desean comprender cómo funcionan las redes neuronales profundas y cómo se relacionan con el aprendizaje automático y la inteligencia artificial*. Vicelane.
- Juca-Maldonado, F. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en los trabajos académicos y de investigación. *Revista metropolitana de Ciencias aplicadas*, 6(S1), 289-296. <https://www.remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/656/662>
- Moreno Padilla, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Investigación en Tecnologías de la Información*, 7(14), 1-13. <https://doi.org/https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022>
- Navarrete-Cazales, Z., & Manzanilla-Granados, H. M. (2023). Una perspectiva sobre la inteligencia artificial en la educación. *Perfiles Educativos*, 45, 87-107. https://perfileseducativos.unam.mx/iisue_pe/index.php/perfiles/article/view/61693/53502
- Nieto, E. (2018). Tipos de investigación. *Universidad Santo Domingo de Guzmán*, 1-2. <http://repositorio.usdg.edu.pe/bitstream/USDG/34/1/Tipos-de-Investigacion.pdf>
- Ocaña Fernández, Y., Valenzuela Fernández, L. A., & Garro Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Ochoa, R., Nava, N., & Fusil, D. (2020). Comprensión epistemológica del tesista sobre investigaciones cuantitativas, cualitativas y mixtas. *Orbis: revista de Ciencias Humanas*, 15(45), 13-22. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7407375>
- Ordoñez Cuthbert, D. K., & Sambola, D.-M. (2023). Herramienta basada en Inteligencia de Negocios y Analíticas para la toma de decisiones académicas. Caso de Bluefields Indian & Caribbean University. *Revista Científica de FAREM Estelí*, 12(46), 247-261. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/farem.v12i46.16489>
- Rivas, A., Buchbinder, N., & Barrenechea, I. (2023). *El futuro de la Inteligencia Artificial en educación en América Latina*. EDUTEKA: Profuturo y OEI. <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/eduteka-oei-profuturo-2023-el-futuro-de-la-inteligencia-artificial-en-educacion-en-america-latina.pdf>
- Romero Guido, A. V. (2022). Análisis jurídico del reconocimiento de la inteligencia artificial como inventor a la luz del derecho de patentes de Nicaragua. *Revista científica de Estudios Sociales RCES.*, 1(1), 224-269. <https://www.researchgate.net/>

publication/378349975_Analisis_juridico_del_reconocimiento_de_la_inteligencia_artificial_como_inventor_a_la_luz_del_derecho_de_patentes_de_Nicaragua_Legal_analysis_of_recognition_of_the_artificial_intelligence_as_inventor_/ful

Roose, K. (Enero de 2023). Don't Ban ChatGPT in Schools. Teach With It. International New York Times, NA. <https://link.gale.com/apps/doc/A733542898/AONE?u=anon~29d4e6a6&sid=googleScholar&xid=ac8c7b78>

Sambola, D.-M. (2023). Inteligencia Artificial en la Educación: Estado del Arte. Revista del Caribe Nicaragüense, WANI, 79, 13-26. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/wani.v39i79.16806>

Supo, J. (2014). Cómo elegir una muestra: Técnicas para seleccionar una muestra representativa. Perú: Bioestadístico. <https://dariososafoula.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/01/como-elegir-una-muestra-jose-suppo.pdf>

Villota Enríquez, J., Villota Enríquez, M., Villota, D., Ogécime, M., Holguín Villamil, O., Silva Mill, D. R., . . . Freire Tigreros, M. E. (2019). TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN: DESAFÍOS DE LAS TIC EN EL DESARROLLO SOCIAL Y SUS IMPLICACIONES EN LA PRÁCTICA EDUCATIVA. Universidad Santiago de Cali. <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/view/73/160/2247>

Villota Enríquez, J., & Iglesias Paz, G. (2021). La inteligencia artificial en el campo de la educación superior. Educación y sociedad: cambios y transformaciones desde la ciencia y la tecnología, 19-40. <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/download/437/604/8203?inline=1>