

Actitudes hacia la inteligencia artificial en docentes universitarios: un análisis según variables demográficas en Honduras

Attitudes towards artificial intelligence in university teachers: an analysis according to demographic variables in Honduras

Dani Oved Ochoa Cervantez, Emilio Gabriel Esbeih Castellanos,
Walter Esaú Orellana Canales

Cómo citar: Ochoa, D., Esbeih, E., Orellana, W. (2025). Actitudes hacia la inteligencia artificial en docentes universitarios: un análisis según variables demográficas en Honduras. En Del Castillo, G., Pacheco, E. (Ed). *Inteligencia artificial: usos y aplicaciones desde el contexto universitario*. Universidad Andina del Cusco/High Rate Consulting. <https://doi.org/10.36881/IA2025.4>

Resumen

Con la reciente integración de la IA en el ámbito educativo superior, comprender las actitudes del docente hacia la IA puede ser crucial para entender su ampliación en el aula. Sin embargo, en el contexto hondureño existen vacíos de conocimiento sobre cómo los docentes universitarios perciben estas tecnologías. Esto dificulta su incorporación; además, la carencia de evidencia empírica limita el diseño de estrategias de formación pertinentes. El estudio buscó investigar las actitudes de los docentes y compararlas con variables demográficas como género, edad, años de experiencia y escuela a la que pertenecen. Participaron 41 docentes de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales de Honduras, que representan el 98 % del total. Se utilizó un instrumento tipo escala Likert propuesto por Schepman y Rodway (2020). Con el estadístico t de Student se realizaron comparaciones de grupos; las pruebas de ANOVA y poshoc de Tukey se utilizaron en las comparaciones de más de dos grupos. Los resultados de las pruebas estadísticas indican que no existen diferencias estadísticamente significativas en las actitudes hacia la IA cuando se compararon los grupos definidos: todos los p valores fueron superiores al nivel de significancia establecido en $\alpha = 0.05$. Lo anterior sugiere que, independientemente del género, edad, nivel educativo o antigüedad, las actitudes de los docentes hacia la IA son similares. Con base en estos resultados, se concluye que, para facilitar la implementación de iniciativas en IA en esta institución educativa superior, se debe partir de una base común para el diseño de estrategias de formación y adopción en las instituciones de educación superior, sin segmentar a los docentes.

Palabras clave: artificial, educación superior, Honduras.

Abstract

With the recent integration of AI in higher education, understanding teacher attitudes towards AI can be crucial to understand its expansion in the classroom, however, in the Honduran context there are gaps in knowledge about how university teachers perceive these technologies, this hinders their incorporation, in addition, the lack of empirical evidence limits the design of relevant training strategies. The study aimed to investigate teachers' attitudes and compare them with demographic variables such as gender, age, years of experience, and the school to which they belong. A total of 41 faculty members from the National University of Forest Sciences (UNACIFOR) in Honduras participated, representing 98% of the total population. A Likert-type scale instrument proposed by Schepman & Rodway was used. Group comparisons were conducted using Student's t-test, while ANOVA and Tukey's poshoc tests were applied for comparisons involving more than two groups. The statistical tests indicated no statistically significant differences in attitudes toward AI across the defined groups. All p-values exceeded the significance level set at $\alpha = 0.05$, above suggests that regardless of gender, age, educational level or seniority, the attitudes of teachers towards AI are similar. Based on these results, it is concluded that in order to facilitate the implementation of AI initiatives in this higher education institution, it is necessary to start from a common basis for the design of training and adoption strategies in higher education institutions, without segmenting teachers.

Keywords: intelligence, higher education, Honduras

Introducción

En la actualidad, la inteligencia artificial, en adelante IA, está presente en todos los aspectos de la vida (Kellerher, 2020; Talukdar *et al.*, 2023). Diversos estudios permiten identificar su análisis en distintos contextos, por ejemplo, en las actividades de los medios de comunicación (Shin *et al.*, 2022), aplicaciones en otros contextos laborales como el sanitario (Zahlan *et al.*, 2023), en la educación (Haleem *et al.*, 2022; Giannakos *et al.*, 2024), en salud (Mirchi *et al.*, 2020; De Gagne, 2023), el rubro de servicios (Rather, 2024), la investigación y el desarrollo (Johnson *et al.*, 2022; Alqahtani *et al.*, 2023), así como en procesos de producción (Weichert *et al.*, 2019).

En el contexto de la educación, la IA genera cambios significativos (McMurtrie, 2018; Durak y Cankaya, 2023). Por ejemplo, se han analizado elementos éticos relacionados con los avances y su abordaje (Yampolskiy, 2018); además, se han encontrado evidencias de estudios en todos los niveles de la educación, desde la escuela hasta en instituciones de educación superior (Kandlhofer *et al.*, 2016), lo que deja en evidencia el auge que ha recibido la IA en la educación en los últimos años (Zawacki-Richter *et al.*, 2019).

Este escenario potencia la innovación en la educación superior y permite ampliar las competencias en investigación, al tiempo que genera sinergia entre las distintas tareas de un educador (Aparicio Gómez, 2023; Arabit-García *et al.*, 2021). A partir de este escenario, es evidente que los procesos de enseñanza-aprendizaje se han visto beneficiados. Esto ha generado que la dinámica de la educación deba hacer ajustes ante esta nueva realidad (Ordellin Font, 2021).

Recientemente, el concepto de actitudes hacia la IA ha cobrado relevancia en todas estas discusiones. Por ejemplo, existe un creciente interés en los investigadores en las creencias y actitudes hacia la IA y los factores que las afectan (Schepman y Rodway, 2020). Autores como Neudert *et al.* (2020) han realizado estudios en diversos países y encontraron que muchas personas sienten ansiedad por los riesgos del uso de la IA. Asimismo, Zhang y Dafoe (2019), en sus estudios en Estados Unidos, encontraron opiniones divididas sobre posiciones a favor y en contra de estas tecnologías.

En países europeos, estudios han encontrado que la mayoría de las personas presentan una actitud positiva hacia la IA (European Commission & Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology, 2017). Este mismo estudio muestra que las actitudes derivan del nivel de conocimiento; por ejemplo, el uso del internet y un nivel educativo más alto se asocian con actitudes positivas hacia la IA. Además, los docentes hombres y los más jóvenes muestran opiniones positivas en comparación con las mujeres de mayor edad. Es necesario recalcar que estos hallazgos se enmarcan en contextos cultural, social y tecnológicamente diferentes al de esta investigación. Ante esta realidad, condiciones como el acceso y la formación tecnológica en Honduras pueden generar resultados distintos. De allí que sea imperiosa la generación de evidencia científica que permita comprender las dinámicas desde un estudio contextualizado.

En la educación superior, la IA se está desarrollando con fines educativos y ha atraído la atención mundial (Razia *et al.*, 2023), y varios países invierten en investigación y formación en IA (De Gagne, 2023). Pero su aceptación por parte del docente no es un hecho (Co-jean *et al.*, 2023); sin embargo, es probable que la actitud general de las personas hacia la IA influya significativamente en su aceptación de la misma (Olhede y Wolfe, 2018). Cardona *et al.* (2023) sugieren que la IA desempeña un papel esencial en la configuración del futuro de la enseñanza y el aprendizaje y su papel en la educación superior. Por lo tanto, está atrayendo el interés internacional, y muchas naciones invierten recursos en el estudio y la formación en este campo (De Gagne, 2023).

A nivel mundial, las autoridades educativas, los responsables políticos, los educadores y los estudiantes reconocen el impacto significativo y transformador de la tecnología en la mejora del rendimiento estudiantil, la progresión profesional y el desarrollo de habilidades para el aprendizaje a lo largo de la vida, reconociendo también los desafíos, como la carga de trabajo, y la importancia de complementar y apoyar, no de sustituir, la interacción humana (De Gagne *et al.*, 2017). Por lo tanto, si bien es indudable que la IA tendrá impactos tanto positivos como negativos en la educación en los próximos años (Giannakos *et al.*, 2024), es necesario seguir investigando para comprender sus oportunidades y desafíos, así como cómo afectará las prácticas contemporáneas en términos

de evaluación, creación de cursos, diseño de aprendizaje, objetivos de aprendizaje, etc.

Según informes internacionales, la IA es uno de los campos emergentes en la tecnología educativa. Si bien existe desde hace unos 30 años, aún no está claro para los educadores cómo aprovecharla pedagógicamente a mayor escala ni cómo puede impactar significativamente en la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior (Zawacki-Richter *et al.*, 2019). La IA se está convirtiendo rápidamente en una tecnología que se emplea gradualmente en el ámbito educativo, especialmente en las instituciones educativas (Chen *et al.*, 2020). En este sentido, comprender los factores que influyen en las actitudes del docente hacia esta tecnología, así como su perspectiva sobre su uso, podría ser crucial para ayudarles eficazmente a utilizar la IA en sus tareas e implementar intervenciones basadas en IA con su alumnado (Sangapu, 2018).

En el contexto latinoamericano, se han explorado las actitudes de los docentes hacia la IA, aunque desde una visión distinta. Por ejemplo, en República Dominicana, Socorro Ovalles (2024) analizó estas actitudes desde la visión de formación continua y preparación educativa previa. Entre tanto, autores como Alfaro Salas y Díaz Porras (2024), en Costa Rica, analizaron los aspectos éticos de la IA en su quehacer educativo. Por su parte, Bernilla Rodríguez (2024), en su estudio de caso en Perú, abordó la percepción, inquietud, barreras, así como los facilitadores para integrar la IA en las labores académicas.

En el contexto hondureño, existen escasos estudios sobre las actitudes de los docentes hacia la IA. En este sentido, el estudio cobra especial relevancia en el marco de los desafíos que enfrenta el sistema educativo superior del país, entre los que destacan una baja inversión en tecnología educativa, brechas digitales y la imperiosa necesidad de transformar y modernizar sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Bajo este planteamiento, la IA se convierte en una herramienta clave para transformar la educación superior y es esencial para identificar cómo el docente hondureño percibe su utilidad, aplicación y riesgos.

De manera específica, analizar las actitudes en el contexto de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales es relevante para conocer cómo los docentes perciben y se adaptan a tecnologías que están transformando el proceso educativo. En este sentido, la IA constituye

una oportunidad para que los docentes mejoren su labor educativa y adopten esta herramienta en su quehacer académico. Sin embargo, la incorporación de la IA depende de la disposición del docente a integrarla. Así, analizar las actitudes permite, además de medir su aceptación o rechazo, la identificación de creencias, temores y otros factores relacionados con su uso en el contexto de la universidad.

Al comparar las actitudes con variables de género, edad, nivel educativo, experiencia profesional y antigüedad en la UNACIFOR, se identifican patrones o brechas relevantes que permiten orientar esfuerzos y realizar intervenciones diferenciadas. Por ejemplo, se puede identificar que en aquellos docentes de mayor edad se observan actitudes conservadoras respecto a la IA; entre tanto, los profesores de menor edad muestran mayor apertura. Llevar a cabo este análisis comparativo puede ser de relevancia para el diseño de políticas internas en la UNACIFOR orientadas a ofrecer procesos de capacitación y acompañar más efectivamente las diferencias que muestra la planta docente en torno a las actitudes hacia la IA.

Algunos predictores demográficos de las actitudes hacia la IA se han investigado en estudios previos; sin embargo, existe un amplio margen para explorarlos en diferentes culturas, y esta brecha se aborda en este estudio, que examina las actitudes hacia la IA en el contexto de la educación superior pública de Honduras. Específicamente, el estudio busca comparar las actitudes hacia la IA según las variables sociodemográficas mediante pruebas de hipótesis.

Métodos y materiales

Este estudio utilizó un método cuantitativo y se enmarca en un diseño de investigación descriptiva causal-comparativa. Es cuantitativo porque se utilizaron instrumentos propios de este enfoque, y los datos numéricos obtenidos permitieron llevar a cabo análisis estadísticos. Es descriptivo porque, en primer lugar, se realizó un análisis de frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central para describir las variables sociodemográficas y las actitudes de los docentes.

Adopta un alcance causal-comparativo debido a que se realizan comparaciones entre los distintos grupos de las variables sociodemográficas. Aunque no se manipulan variables, este enfoque resulta pertinen-

te, ya que permite analizar diferencias estadísticamente significativas entre grupos. Este hecho aporta evidencia sobre posibles factores asociados a dichas actitudes; es decir, se busca inferir una posible relación entre variables categóricas y una variable dependiente sin la necesidad de intervención por parte del investigador. Lo anteriormente planteado se logró mediante el uso de estadística inferencial. Sin embargo, una limitación de este diseño es que no permite analizar relaciones causales de forma directa, sino únicamente de manera asociativa entre variables. No obstante, resulta útil para orientar futuros estudios de naturaleza experimental o longitudinal.

Participantes

Se empleó un muestreo censal, pues se tuvo acceso a la totalidad de la planta docente de la universidad. Esta decisión se basó en el tamaño manejable del universo y en el interés del investigador por obtener una visión global de las actitudes hacia la IA dentro de la UNACIFOR. En total, participaron 41 de los 44 docentes (93.2 %); los tres restantes no respondieron el cuestionario, lo que representa un 6.8 % del total. Este hecho se reconoce como un posible sesgo no intencional. Las características demográficas de los docentes se presentan en la Tabla 1. La distribución por género muestra una mayor representación de hombres frente a mujeres. Este resultado indica una ligera predominancia masculina dentro del cuerpo docente encuestado, aunque la distribución no es extremadamente desigual.

La mayor proporción de docentes se encuentra en el grupo etario de 31 a 40 años, lo cual representa casi la mitad de la muestra. El segundo grupo más representado es el de 41 a 50 años, seguido por los de 51 a 60 años y 61 años o más. La incorporación de docentes muy jóvenes es minoritaria (ver Tabla 1 de página siguiente).

Los docentes están distribuidos entre las tres escuelas principales. La Escuela de Ciencias Forestales es la que concentra la mayor proporción de docentes encuestados, lo cual puede deberse a la tradición forestal de la institución. Le siguen la Escuela de Negocios, y la Escuela de Ambiente y Desarrollo. Esta distribución relativamente equilibrada permite realizar análisis comparativos entre escuelas, con una ligera predominancia del enfoque forestal. Del total de docentes encuestados, la mayoría cuenta con un grado de maes-

Tabla 1.

Tabla de frecuencias variables categóricas

Categorías	Frecuencia.	Porcentaje (%)
Hombre	23	56.1
Mujer	18	43.9
Total	41	100
De 21 a 30 años	1	2.4
De 31 a 40 años	20	48.8
De 41 a 50 años	9	22.0
De 51 a 60 años	7	17.1
De 61 años o más	4	9.8
Total	41	100
Escuela de Ambiente y Desarrollo	12	29.3
Escuela de Ciencias Forestales	16	39.0
Escuela de negocios	13	31.7
Total	41	100
Estudiante de Doctorado	6	14.6
Estudiantes de Maestría	8	19.5
Graduado de Doctorado	4	9.8
Graduado de Licenciatura	3	7.3
Graduado de Maestría	20	48.8
Total	41	100
De 1 mes a 5 años	8	19.5
De 10 años 1 mes a 15 años	7	17.1
De 15 años 1 mes a 20 años	5	12.2
De 25 años 1 mes o más	5	12.2
De 5 años 1 mes a 10 años	16	39.0
Total	41	100

tría finalizado, seguido por quienes están actualmente cursando una maestría o un doctorado. Un porcentaje menor ya ha finalizado el doctorado, mientras que solo tres docentes tienen como mayor nivel educativo la licenciatura. La mayoría del personal docente cuenta con una antigüedad de entre 5 años 1 mes y 10 años, seguida por quienes tienen entre 1 mes y 5 años de vinculación laboral. Un grupo relevante se encuentra entre los 10 años 1 mes y 15 años.

Instrumento de recolección de datos

Se informó a todos los docentes sobre la investigación y se les entregó un formulario de consentimiento. Además, se les explicó el propósito del estudio y que los datos serían utilizados con fines científicos. Los docentes declararon su participación voluntaria.

La escala utilizada para medir las actitudes hacia la IA fue originalmente desarrollada en inglés. En este sentido, fue necesario someterla a un proceso de tra-

ducción y adaptación cultural al contexto hondureño para su aplicación. La traducción fue realizada por profesionales bilingües y posteriormente revisada por expertos en tecnología educativa, con el fin de asegurar la validez de contenido y que los ítems fueran pertinentes tanto lingüística como culturalmente. Esta escala de actitud consta de dos subdimensiones: una de actitud positiva y otra negativa. Incluye doce ítems que miden actitudes positivas hacia la IA y ocho que miden opiniones negativas sobre la IA (Schepman & Rodway, 2020).

El instrumento de recopilación de datos constó de dos secciones. La primera incluyó preguntas para obtener información personal de los docentes, y la segunda, la Escala de Actitud General hacia la Inteligencia Artificial, desarrollada por Schepman y Rodway (2020). Los ítems se presentaron en una escala tipo Likert de cinco puntos (1 = totalmente en desacuerdo a 5 = totalmente de acuerdo). El coeficiente de consistencia interna alfa de Cronbach para la dimensión de actitud positiva fue de 0.873, y para la dimensión de actitud negativa fue de 0.778. Los ítems de la escala fueron traducidos por expertos en el idioma inglés. Siguiendo a Kaya *et al.* (2024), además de las preguntas demográficas, se incluyó en el instrumento una pregunta sobre el nivel de conocimiento de los docentes respecto a la IA. Los instrumentos fueron aplicados en el mes de mayo de 2025.

El proceso de recolección de datos comenzó con la creación del instrumento mediante Formularios de Google. La solicitud de participación se envió por correo electrónico, y se concedió un período de tres semanas para que los docentes respondieran el cuestionario. Tuvieron total libertad para completar la encuesta en el lugar y momento que prefirieran, siempre que lo hicieran dentro del plazo de recolección. Todos los datos recopilados se adhirieron a los principios éticos fundamentales de anonimato y privacidad. Para aumentar la participación de los docentes, se realizaron recordatorios personalizados semanales a través del correo institucional y se ofreció seguimiento técnico a quienes presentaran dificultades para comprender, acceder o completar el instrumento.

Además, para fomentar dicha participación por el mismo medio (correo institucional), se ofreció acompañamiento técnico en caso de dificultades para acceder o completar el formulario.

Análisis de datos

Se realizaron una serie de análisis descriptivos mediante el uso de estadística descriptiva, así como estimaciones de fiabilidad de las principales dimensiones. Además, se emplearon la prueba t de Student y el análisis de varianza (ANOVA) para realizar comparaciones entre grupos según las actitudes de los docentes y variables como género, edad, antigüedad y la escuela a la que pertenecen. Todo lo anterior se llevó a cabo utilizando el programa R Studio. Previo al análisis de los datos mediante pruebas inferenciales, se verificaron los supuestos requeridos para su aplicación. Se realizaron la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk y la prueba de homogeneidad de varianzas de Levene. De esta forma, se cumplieron los criterios necesarios para aplicar las pruebas inferenciales adecuadas.

Hipótesis

En el marco de los objetivos propuestos de comparar las actitudes hacia las IA en los docentes con las variables sociodemográficas, se plantearon las siguientes hipótesis.

En todos los casos se cumplieron los principios de normalidad, en este sentido se aplicaron pruebas estadísticas inferenciales paramétricas.

Resultados

Este análisis de correspondencias múltiples (ACM) resulta útil para visualizar asociaciones entre las variables. Por ejemplo, permitió identificar relaciones

relevantes entre las variables sociodemográficas, académicas y laborales de los docentes.

En el cuadrante superior derecho del gráfico se agrupan categorías que indican trayectorias académicas consolidadas: docentes con títulos de doctorado o licenciatura, de edades entre 51 y 60 años, con más de 15 años de antigüedad laboral, y predominantemente hombres vinculados a la Escuela de Ciencias Forestales. Este perfil corresponde a académicos con una trayectoria prolongada en la institución y con alta formación. En contraste, el cuadrante superior izquierdo agrupa a docentes jóvenes (de 21 a 30 años), mayoritariamente asociados a la Escuela de Negocios, con entre 5 y 10 años de experiencia, lo cual indica una población más reciente, en proceso de consolidación profesional. Por su parte, el cuadrante inferior izquierdo muestra asociaciones entre docentes con menor antigüedad laboral (entre 1 mes y 5 años), estudiantes de maestría y personas entre 41 y 50 años, vinculadas principalmente a la Escuela de Ambiente y Desarrollo. Esto sugiere una fase de transición académica con docentes provenientes del ejercicio profesional externo.

Finalmente, en el cuadrante inferior derecho se agrupan docentes de 61 años o más, con una experiencia laboral de entre 10 y 15 años, formados en maestría y también vinculados a la Escuela de Ambiente y Desarrollo, conformando un grupo con experiencia intermedia en transición hacia el retiro. En general, se observan patrones coherentes en los que el nivel educativo y la edad se asocian con una mayor antigüedad y pertenencia a escuelas específicas, destacando el papel de la formación de posgrado como eje diferenciador de las trayectorias profesionales dentro de la institución.

Tabla 2.
Hipótesis

Descripción	Estadístico	Hipótesis
Supuesto de normalidad	Shapiro-Wilk	Ho. La distribución de la variable es normal H1: La distribución de la variable no es normal
Supuesto de homogeneidad de varianza	Levene	Ho. Las varianzas son iguales entre los grupos (homocedasticidad) H1. Al menos una varianza es diferente entre los grupos (heteroscedasticidad)
Diferencia en las actitudes de dos grupos	T de student	H1. No hay diferencias entre ambos grupos respecto a la actitud hacia la IA. Ho. Si hay diferencias entre ambos grupos respecto a la actitud hacia la IA
Diferencia en las actitudes entre 3 o más grupos	ANOVA	Ho. No hay diferencia entre los 3 o más grupos respecto a la actitud hacia la IA. Hi. Hay diferencia en al menos un grupo respecto a la actitud hacia la IA.



Figura 1.
Análisis de Correspondencia múltiple: Variables sociodemográficas.

Nivel de conocimiento declarado sobre IA en docente de UNACIFOR

El análisis de los niveles de conocimiento en IA entre los docentes revela que la mayoría posee algunos conocimientos básicos sobre la temática, lo que indica un nivel inicial generalizado. Un 7.3 % de los encuestados manifestó no tener ningún conocimiento, lo que refleja un bajo porcentaje de desconocimiento absoluto. Por otro lado, un 9.8 % señaló tener conocimientos suficientes, lo que representa un nivel intermedio, mientras que únicamente el 4.9 % declaró contar con conocimientos detallados o avanzados.

Estos resultados evidencian que, si bien la mayoría del grupo se encuentra en una etapa inicial de aprendizaje, existe un pequeño grupo que ha alcan-

zado un dominio más profundo del tema. En consecuencia, se sugiere implementar programas de capacitación progresiva que fortalezcan las bases y promuevan el avance hacia niveles intermedios y avanzados, atendiendo así la heterogeneidad del grupo y fomentando la mejora continua en el conocimiento de IA.

Análisis multivariado

El Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM) permitió visualizar asociaciones entre el nivel de conocimiento en IA y las variables sociodemográficas.

Se observa que el nivel de conocimiento en IA entre los docentes presenta patrones diferenciados según variables sociodemográficas y laborales. En primer

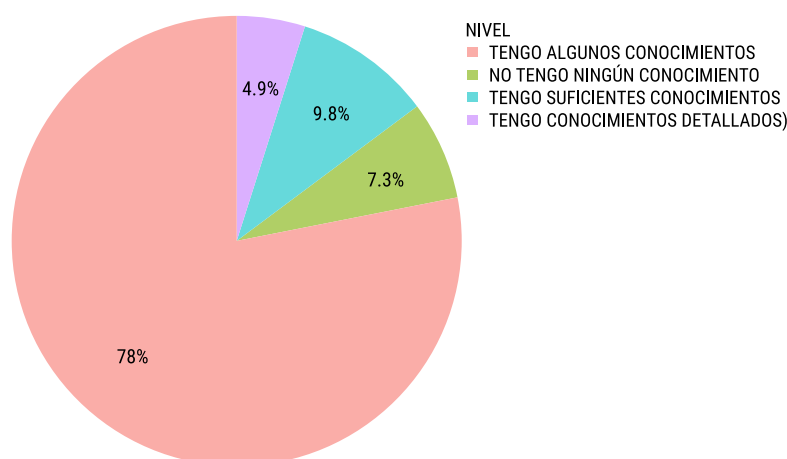


Figura 2.
Distribución del nivel de conocimiento de IA.

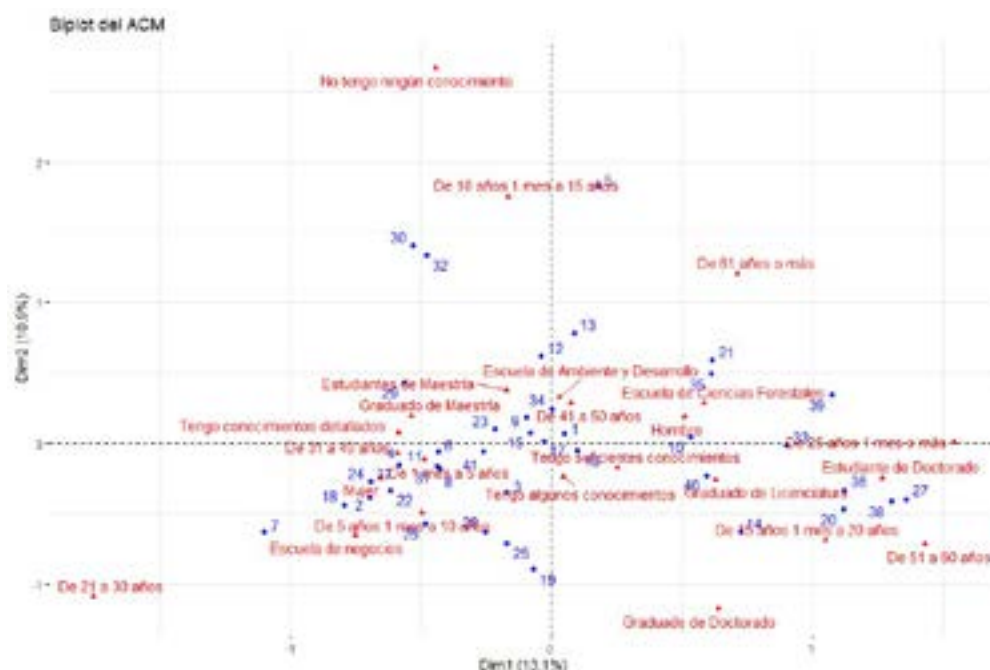


Figura 3.
Análisis de correspondencia múltiple: variables sociodemográficas y nivel de conocimiento.

lugar, quienes manifiestan no tener ningún conocimiento en IA se agrupan en el cuadrante superior izquierdo del gráfico, en asociación directa con docentes mayores de 61 años y con una antigüedad laboral entre 10 y 15 años. Esta ubicación aislada sugiere una relación clara entre el desconocimiento total en IA y factores como la edad avanzada y trayectorias laborales prolongadas, posiblemente reflejando una menor exposición o actualización tecnológica en esta población docente.

Por otro lado, los docentes que afirman tener algunos conocimientos en IA se ubican cerca del centro del plano factorial, aunque con una leve inclinación hacia el lado derecho. Se vinculan principalmente con el grupo etario de 31 a 40 años, con una antigüedad entre 13 meses y 5 años, y en su mayoría hombres. Este patrón podría interpretarse como una etapa intermedia de apropiación tecnológica, donde los docentes han tenido cierto contacto con la IA, pero aún no alcanzan niveles de dominio o aplicación especializada.

En cuanto a quienes indican tener conocimientos suficientes en IA, su posición en el gráfico los asocia con docentes de la Escuela de Ciencias Forestales, hombres, con edades entre 41 y 50 años, y una antigüedad laboral de 21 a 30 años. Asimismo, predominan quienes tienen formación de licenciatura. Esta combinación sugiere que el conocimiento suficiente no

necesariamente depende de una formación de posgrado, sino de una trayectoria profesional sólida y, posiblemente, de la necesidad de integrar herramientas tecnológicas en áreas técnicas o aplicadas como las ciencias forestales.

Finalmente, los docentes que reportan tener conocimientos detallados en IA se vinculan con niveles educativos de maestría, una antigüedad de 5 a 10 años y adscripción a la Escuela de Negocios. Esto indica que los conocimientos más profundos en IA se concentran en perfiles con formación avanzada y experiencia laboral intermedia, probablemente expuestos a entornos donde la transformación digital y el uso de herramientas de IA son más relevantes, como es el caso de áreas asociadas a la gestión, la innovación o el desarrollo estratégico.

Análisis por ítems: actitudes positivas y negativas

En el análisis descriptivo de los ítems correspondientes a las actitudes positivas predomina una tendencia favorable y optimista. Se observaron promedios altos, por ejemplo, en el beneficio percibido al utilizar la IA en las actividades diarias y profesionales. Asimismo, se reportaron niveles elevados de reconocimiento sobre el potencial de las aplicaciones de IA, y se evidenció una apertura positiva respecto al impacto

que esta tecnología puede tener en el bienestar social. También destacan factores como la motivación hacia la integración de estas herramientas en el contexto de la labor docente. La dispersión en las respuestas de los ítems positivos fue moderada: se observó una desviación estándar de 0.92 y un rango entre 0.73 y 1.13. Esto implica que la variabilidad en las opiniones tiende a ser homogénea.

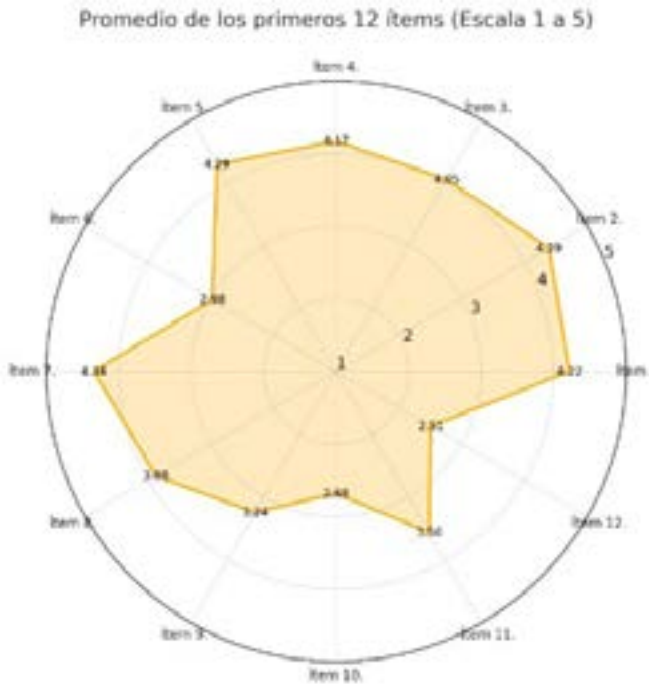


Figura 4. Resultados descriptivos a nivel de ítems de actitudes positivas.



Figura 5. Resultados descriptivos a nivel de ítems de actitudes negativas

Sin embargo, los resultados revelan cautela de los docentes respecto a la idea de reemplazo de la IA sobre las actividades humanas, sobre todo en tareas rutinarias, así, los valores bajos observados en estos ítems sugieren que, a pesar de que los docentes de la UNACIFOR reconocen el potencial de automatizar los procesos educativos, no desconocen el papel del ser humano en el proceso educativo.

El análisis de los ítems en la subescala negativa mostró que existe preocupación y temor por parte de los docentes respecto al riesgo asociado con el uso de la IA, aunque estos niveles no alcanzaron valores elevados. En contraste, los ítems que miden desconfianza, percepción de peligro, errores y un uso poco ético de la IA presentaron promedios bajos. Un hallazgo relevante es que las ideas extremas, como considerar que la IA es siniestra o que existe una alta probabilidad de que controle a las personas, también obtuvieron promedios bajos.

Promedios a nivel de subescala de actitudes positivas y negativas

Los resultados de la subescala de actitud positiva sugieren que la distribución de los puntajes es aproximadamente simétrica, ya que la media y la mediana son muy cercanas. Esto indica que la mayoría de los docentes tiende a presentar niveles moderadamente altos de actitud positiva. La desviación estándar de 7.21 revela una dispersión moderada de los puntajes respecto a la media. En otras palabras, aunque la tendencia general es hacia una actitud positiva elevada, existen diferencias individuales relevantes entre los docentes.

Tabla 3. Summary de estadísticas actitudes positivas

Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Positivas				
44.32	45	7.21	28	60
Negativas				
22.49	22	5.36	12	34

El rango de los puntajes (desde 28 hasta 60) muestra que todos los participantes se ubicaron dentro del intervalo posible de la escala (mínimo teórico: 12; máximo: 60). Sin embargo, ninguno obtuvo el valor

mínimo extremo, lo cual sugiere que no se presentaron actitudes completamente negativas en esta dimensión.

La subescala de actitud negativa muestra una media de 22.49 y una mediana de 22, lo que sugiere una distribución ligeramente simétrica, donde la mayoría de los docentes se agrupa cerca del centro. La coincidencia entre media y mediana respalda esta interpretación. La desviación estándar de 5.36 indica una variabilidad moderada, menor que la observada en la subescala de actitud positiva, lo que sugiere una distribución algo más concentrada en torno a la media. Esto podría interpretarse como una mayor homogeneidad en las percepciones negativas hacia la IA. El valor mínimo observado fue 12, que corresponde al mínimo teórico posible para una subescala de 10 ítems con puntajes de 1 a 5. Esto indica que al menos un docente mostró una actitud completamente no negativa. El valor máximo fue 34, lo cual representa un nivel alto de actitud negativa, aunque se encuentra por debajo del valor máximo teórico de 50.

Distribución de actitudes

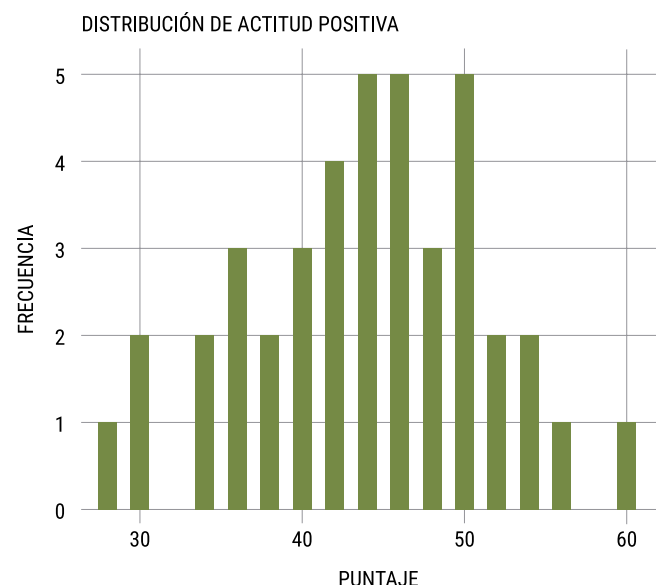


Figura 6.
Distribución de actitud positiva.

El análisis de la distribución de los puntajes de actitud positiva indica una tendencia general hacia valoraciones favorables, con una leve asimetría negativa. La mayoría de los docentes se ubicó en el rango medio-alto de la escala, lo cual sugiere una predisposición positiva sostenida hacia la IA. La variabilidad es

moderada, y aunque se observan casos aislados con puntajes muy bajos o altos, la concentración de respuestas cercanas a la media indica homogeneidad relativa en las actitudes positivas expresadas.

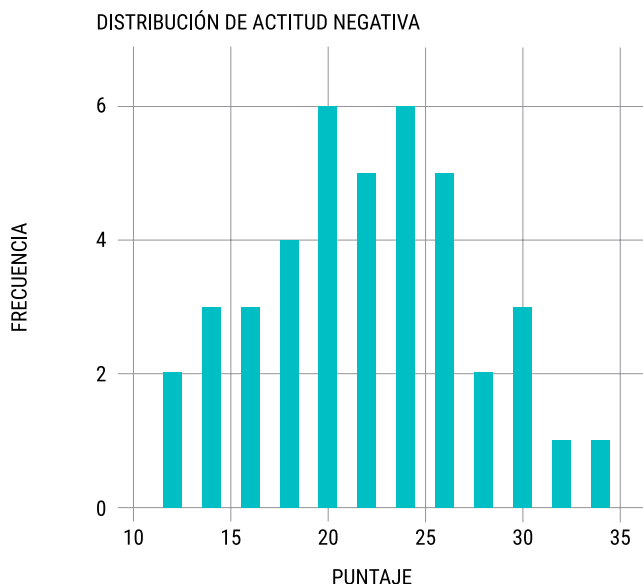


Figura 7.
Distribución de actitud negativa.

El patrón observado sugiere que la mayoría de los docentes no manifiestan actitudes fuertemente negativas hacia la IA. Esto puede interpretarse como un buen indicador para la intervención o la temática evaluada, ya que prevalecen percepciones neutras o levemente negativas. La ligera asimetría hacia la derecha podría reflejar casos aislados de mayor negatividad, pero no constituye una tendencia dominante.

Comparación actitudes positivas y negativas

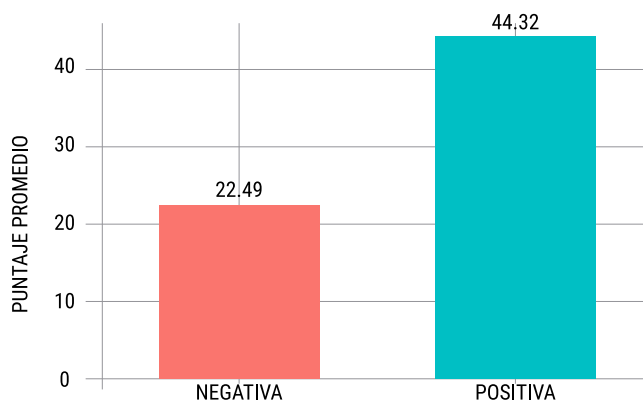


Figura 8.
Comparación entre la actitud positiva y negativa.

Al comparar las dos dimensiones de actitud se observa una diferencia significativa entre ellas: la actitud positiva presenta un puntaje promedio de 44.32, mientras que la actitud negativa tiene un promedio de 22.49. Esta diferencia evidencia una clara inclinación de los docentes hacia una actitud favorable frente al objeto de estudio. La altura de las barras refleja esta disparidad de manera contundente, mostrando que, en términos generales, los docentes manifiestan una mayor predisposición positiva y un nivel relativamente bajo de actitudes negativas. Este hallazgo sugiere una percepción mayoritariamente favorable entre los encuestados, lo cual puede interpretarse como un indicio de aceptación o afinidad hacia el tema abordado en la escala.

Comparación global de actitudes hacia la IA y variables sociodemográficas

Para este análisis se utilizó como variable dependiente la actitud general hacia la IA y como variables independientes (sociodemográficas). Previo a los análisis se verificaron varios supuestos, por ejemplo, las pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk) y homogeneidad de varianzas (Levene). En la prueba de normalidad se plantearon dos hipótesis H_0 : la distribución de la variable es normal y la H_1 : la distribución de la variable no es normal, el estadístico (w) fue de 0.97869 y un p-valor de 0.6262.

Dado que el valor $p = 0.6262 > 0.05$, no se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se asume que la variable sigue una distribución normal. Esto permite aplicar pruebas paramétricas (como t de Student y ANOVA), para analizar diferencias en la actitud hacia la IA según las variables sociodemográficas. En la prueba de homogeneidad de varianzas se plantearon dos hipótesis; H_0 : las varianzas son iguales entre los grupos (homocedasticidad) y H_1 : al menos una varianza es diferente entre los grupos (heterocedasticidad). La tabla 4 muestra los resultados de la prueba de Levene de homogeneidad de varianza.

Tabla 4. Pruebas Homogeneidad de varianzas: actitud general.

Variable	F	p-valor
Edad	0.4571	0.7666
Género	0.0283	0.8673
Nivel educativo	0.2381	0.915
Antigüedad laboral	0.7383	0.572
Escuela	1.6464	0.2062

Los resultados del test de Levene para evaluar la homogeneidad de varianzas indicaron que, en todos los casos, los valores p fueron superiores a 0.05: edad 0.7666, nivel educativo ($p = 0.915$), antigüedad laboral ($p = 0.572$), escuela de pertenencia ($p = 0.2062$) y género ($p = 0.8673$). Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula de igualdad de varianzas en ninguno de los grupos definidos por las variables sociodemográficas. Esto sugiere que se cumple el supuesto de homocedasticidad, lo cual respalda el uso de pruebas paramétricas como ANOVA y t de Student para analizar si existen diferencias significativas en la actitud general hacia la IA entre los distintos grupos.

Comparación por género

Se realizó una prueba t de Student para comparar las actitudes generales hacia la IA entre hombres y mujeres. Los resultados indicaron que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (($t = 0.95$,\ df = 39,\ $p = 0.3492$).

Tabla 5. t de Student actitud general hacia la IA.

Grupo	Media	Intervalo de confianza (95%)	T	gl (df)	p-valor
Hombre	71.13	-3.36 a 9.29	0.9475	39	0.3492
Mujer	68.17				

Dado que el valor-p es mayor que 0.05, no se rechaza la hipótesis nula, lo que sugiere que las actitudes hacia la IA no difieren significativamente según el género. Aunque los hombres ($M = 71.13$) presentaron una media ligeramente superior a la de las mujeres ($M = 68.17$), esta diferencia no es suficiente para considerarse significativa desde el punto de vista estadístico.

Tabla 6. ANOVA actitud general hacia la IA y nivel educativo.

	Grados de libertad (Df)	Suma de cuadrados (Sum Sq)	Media cuadrática (Mean Sq)	F value	Valor p
Edad	4	163	40.79	0.389	0.815
Residuales	36	3779	104.96		
Nivel educativo	4	310	77.47	0.768	0.553
Residuales	36	3632	100.89		
Antigüedad laboral	4	304	75.89	0.751	0.564
Residual	36	3,638	101.06		
Escuela	2	612	305.95	3.491	0.0406
Residual	38	3330	87.63		

Comparación por edad, nivel educativo, antigüedad y escuela

Puesto que el valor $p = 0.815 > 0.05$, no se rechaza la hipótesis nula. Ello indica que no existen diferencias estadísticamente significativas en la actitud general hacia la IA entre las edades de los docentes. Asimismo, debido a que el valor $p = 0.553 > 0.05$, no se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que no existen diferencias estadísticamente significativas en la actitud general hacia la IA entre los distintos niveles educativos.

En razón de que $p = 0.564 > 0.05$, no se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que no hay diferencias estadísticamente significativas en la actitud hacia la IA según los grupos de antigüedad laboral. Por otro lado, dado que el valor $p = 0.0406$ es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que existen diferencias estadísticamente significativas en la actitud general hacia la IA entre al menos dos escuelas.

Tabla 7.

Prueba poshoc Tukey actitud general hacia la IA y escuelas.

	Diferencia de medias	Límite inferior (lwr)	Límite superior (upr)	Valor-p ajustado
Escuela de Ciencias Forestales – Escuela de Ambiente y Desarrollo	-8.40	-17.11	0.32	0.0611
Escuela de Negocios – Escuela de Ambiente y Desarrollo	-8.60	-17.74	0.54	0.0686
Escuela de Negocios – Escuela de Ciencias Forestales	-0.21	-8.73	8.32	0.9981

Aunque el ANOVA indicó diferencias significativas entre escuelas ($p = 0.0406$), la prueba poshoc de Tukey revela que ninguna de las comparaciones por pares es estadísticamente significativa al nivel de 0.05, aunque la comparación entre Ciencias Forestales y Ambiente y Desarrollo ($p = 0.0611$) y la comparación entre Negocios y Ambiente y Desarrollo ($p = 0.0686$) están cerca del umbral de significancia, lo que sugiere una tendencia a la diferencia. Esto podría atribuirse al tamaño reducido de la muestra por grupo o a que las diferencias no son lo suficientemente pronunciadas.

Comparaciones de la actitud positiva y variables sociodemográficas

De manera similar, se verificaron los supuestos de normalidad para la subescala de actitud positiva. En la prueba de homogeneidad de varianzas de Levene, dado que el valor $p = 0.9572 > 0.05$, no se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se asume que la variable sigue una distribución normal. Esto permite aplicar pruebas paramétricas (como t de Student y ANOVA) para analizar diferencias en la actitud positiva hacia la IA según las variables sociodemográficas. La Tabla 8 muestra los resultados correspondientes a la prueba de homogeneidad de varianzas.

Tabla 8.

Pruebas Homogeneidad de varianzas: actitud positiva.

Variable	F	p-valor
Edad	0.5503	0.7000
Género	0.9785	0.3287
Nivel educativo	0.7429	0.5691
Antigüedad laboral	0.3558	0.8383
Escuela de pertenencia	0.8551	0.4333

El test de Levene para evaluar la homogeneidad de varianzas indicó que, en todos los casos, los valores p fueron superiores a 0.05: edad ($p = 0.7000$), nivel educativo ($p = 0.5691$), antigüedad laboral ($p = 0.8383$), escuela de pertenencia ($p = 0.4333$) y género ($p = 0.3287$). Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula de igualdad de varianzas en ninguno de los grupos definidos por las variables sociodemográficas. Esto sugiere que se cumple el supuesto de homocedasticidad, lo cual respalda el uso de pruebas paramétricas como ANOVA y t de Student para analizar si existen diferencias significativas en la actitud positiva hacia la IA entre los distintos grupos.

Tabla 9.

t de Student actitud positiva hacia la IA.

Grupo	Media	Intervalo de confianza (95%)	T	gl (df)	p-valor
Hombre	70.29	-2.68- 16.18	1.4479	39	0.1556
Mujer	63.54				

Comparación actitudes positivas por género

Debido a que el valor $p = 0.1556$ es mayor a 0.05, no se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que no hay diferencias estadísticamente significativas en la actitud positiva hacia la IA entre hombres y mujeres en la muestra analizada.

Comparación de actitudes positivas con nivel educativo, antigüedad y escuela

Dado que el valor $p = 0.751$ es mayor que 0.05, no se rechaza la hipótesis nula. Esto sugiere que no existen diferencias estadísticamente significativas en la actitud positiva hacia la IA entre las edades de los docentes. De igual manera, puesto que el valor $p = 0.828$ es mayor que 0.05, no se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que no existen diferencias estadísticamente significativas en la actitud positiva hacia la IA entre los distintos niveles educativos en la muestra analizada.

Tabla 10.
ANOVA actitud positiva hacia la IA y nivel educativo.

	Grados de libertad (Df)	Suma de cuadrados (Sum Sq)	Media cuadrática (Mean Sq)	F value	Valor p
Edad	4	455	113.8	0.479	0.751
Residual	36	8559	237.8		
Nivel educativo	4	356	89.06	0.37	0.828
Residual	36	8658	240.50		
Antigüedad laboral	4	642	160.50	0.69	0.604
Residual	36	8372	232.56		
Escuela	2	2290	1145.20	6.472	0.00381
Residual	38	6724	176.95		

En razón de que el valor $p = 0.604$ es mayor que 0.05, no se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se concluye que no existen diferencias estadísticamente significativas en la actitud positiva hacia la IA entre los grupos según su antigüedad laboral. En contraste, dado que el valor $p = 0.00381$ es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que existen diferencias estadísticamente significativas en la actitud positiva hacia la IA entre las diferentes escuelas.

Tabla 11.
Prueba poshoc Tukey actitud positiva hacia la IA y escuelas.

	Diferencia media	Límite inferior (lwr)	Límite superior (upr)	Valor p ajustado (p adj)
Escuela de Ciencias Forestales – Escuela de Ambiente y Desarrollo	-14.19	-26.58	-1.80	0.0216
Escuela de Negocios – Escuela de Ambiente y Desarrollo	-18.23	-31.22	-5.24	0.0042
Escuela de Negocios – Escuela de Ciencias Forestales	-4.04	-16.15	8.08	0.6976

Se encuentran diferencias estadísticamente significativas en el índice de actitud positiva entre la Escuela de Ciencias Forestales y la Escuela de Ambiente y Desarrollo ($p = .0216$), y entre la Escuela de Negocios y la Escuela de Ambiente y Desarrollo ($p = .0042$). Sin embargo, no hay diferencia significativa entre la Escuela de Negocios y la Escuela de Ciencias Forestales ($p = .6976$). Esto sugiere que el docente de la Escuela de Ambiente y Desarrollo tiene un índice significativamente más alto o más bajo (según la media observada) en actitud positiva hacia la IA, en comparación con las otras escuelas.

Comparaciones de la actitud negativa con nivel educativo, antigüedad y escuela

De manera similar, se verificaron supuestos de normalidad para la prueba de homogeneidad de varianzas en la subescala de actitud negativa. Dado que el valor $p = 0.9306 > 0.05$, no se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se asume que la variable sigue una distribución normal. Esto permite aplicar pruebas paramétricas (como t de Student y ANOVA) para analizar diferencias en la actitud negativa hacia la IA, según las variables sociodemográficas. En la prueba de homogeneidad de varianzas de Levene, la tabla 12 muestra los resultados.

Tabla 12.
Pruebas Homogeneidad de varianzas: actitud negativa.

Variable	F	p-valor
Edad	0.0604	0.9929
Nivel educativo	0.0604	0.9929
Antigüedad laboral	2.1409	0.0957
Escuela	1.0741	0.3517
Género	0.513	0.4781

Los resultados del test de Levene para evaluar la homogeneidad de varianzas indicaron que, en todos los casos, los valores p fueron superiores a 0.05: edad ($p = 0.9929$), nivel educativo ($p = 0.9929$), antigüedad laboral ($p = 0.0957$), escuela de pertenencia ($p = 0.3517$) y género ($p = 0.4781$). Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula de igualdad de varianzas en ninguno de los grupos definidos por las variables sociodemográficas. Esto sugiere que se cumple el supuesto de homocedasticidad, lo cual respalda el uso de pruebas paramétricas como ANOVA y t de Student para analizar si existen diferencias significativas en la actitud negativa hacia la IA entre los distintos grupos.

Comparación de actitudes negativas por género

Tabla 13.
t de Student actitud negativa hacia la IA.

Grupo	Media	Intervalo de confianza (95%)	T	gl (df)	p-valor
Hombre	45.65	-9.94 – 11.66	0.16	39	0.8728
Mujer	44.79				

Dado que el valor $p = 0.8728$ es mayor a 0.05, no se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que no hay diferencias estadísticamente significativas en la actitud negativa hacia la IA entre hombres y mujeres en la muestra analizada.

Comparación actitudes negativas por nivel educativo

Puesto que el valor $p = 0.519$ es mayor que 0.05, no se rechaza la hipótesis nula. Ello sugiere que no existen diferencias estadísticamente significativas en la actitud negativa hacia la IA entre las distintas edades de los docentes.

Si se considera que el valor $p = 0.574$ es mayor que 0.05, no se rechaza la hipótesis nula. Esto sugiere que no existen diferencias estadísticamente significativas en la actitud negativa hacia la IA entre los distintos niveles educativos en la muestra analizada. Asimismo, dado que el valor $p = 0.161$ es mayor que 0.05, no se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se concluye que no existen diferencias estadísticamente significativas en la actitud negativa hacia la IA entre los gru-

pos según su antigüedad laboral. Finalmente, en razón de que el valor $p = 0.637$ es mayor que 0.05, no se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que no existen diferencias estadísticamente significativas en la actitud negativa hacia la IA entre las diferentes escuelas.

Tabla 14.
ANOVA actitud negativa hacia la IA y nivel educativo.

	Grados de libertad (Df)	Suma de cuadrados (Sum Sq)	Media cuadrática (Mean Sq)	F value	Valor p
Edad	4	36	235.2	0.823	0.519
Residual	36	10292	285.9		
Nivel educativo	4	849	212.2	0.736	0.574
Residual	36	10384	288.4		
Antigüedad laboral	4	1826	456.4	1.747	0.161
Residual	36	9407	261.3		
Escuela	2	264	131.9	0.457	0.637
Residual	38	10969	288.7		

Discusión de resultados

Esta investigación examinó la relación entre las actitudes hacia la IA y variables demográficas en 41 docentes de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales de Honduras, durante el primer período académico de 2025. En línea con los hallazgos de estudios previos, los resultados sugieren que los docentes presentan distintos niveles de actitud ante las herramientas educativas basadas en IA, en concordancia con lo planteado por otros autores (Jin *et al.*, 2024). Asimismo, de acuerdo con la teoría existente, dado que las nuevas tecnologías son desconocidas para los docentes, estos pueden tener dificultades para comprenderlas y utilizarlas. Por lo tanto, cuando se introduce una nueva tecnología, es necesario analizar las actitudes de los docentes hacia ella y los factores que influyen en estas (Kelly *et al.*, 2023; Bechtold *et al.*, 2024).

Tal como lo plantean diversos autores, la IA está ganando importancia en el ámbito educativo y sus aplicaciones ofrecen contribuciones significativas tanto a docentes como a estudiantes. La teoría sugiere que es positivo y deseable que las actitudes del docente hacia la IA sean favorables. Los resultados de esta investigación coinciden con estudios publicados previamente: se observó que los docentes tienen un bajo nivel de

conocimiento sobre la IA, sus actitudes son positivas y pueden utilizar aplicaciones de IA a cierto nivel (Iqbal *et al.*, 2022; Dülger & Gümüşeli, 2023; İçöz, 2024).

Este estudio confirma lo planteado por Tan *et al.* (2023), quienes hallaron que las actitudes positivas de los docentes hacia la IA eran altas, mientras que las actitudes negativas eran bajas. Lo anterior es consistente con lo encontrado por Çolak Yazıcı y Erkoç (2023), quienes descubrieron que las opiniones de los docentes incluían principalmente declaraciones positivas.

En este estudio se encontraron bajos niveles de conocimiento en IA por parte de los docentes. Estos hallazgos guardan similitud con los encontrados por Chounta *et al.* (2022), quienes, en su estudio sobre IA y su uso por parte de docentes, concluyeron que estos tienen un conocimiento limitado sobre la IA al momento de aplicarla en el contexto educativo. Sin embargo, también sugieren que los docentes consideran su uso como una oportunidad en el ámbito educativo.

Con relación a la antigüedad de los docentes, los hallazgos de esta investigación sugieren resultados distintos respecto de otros estudios. Por ejemplo, algunas investigaciones han indicado que el uso de la IA puede estar influido por los años de experiencia. Los resultados mostraron que los docentes con menos años de experiencia manifiestan una actitud similar a la de aquellos con mayor experiencia. Este hallazgo difiere de lo planteado por Gu *et al.* (2013). En comparación con otras investigaciones (Inan & Lowther, 2010), este trabajo no mostró que los docentes principiantes tengan una actitud más positiva hacia la integración de la tecnología educativa (IA) en comparación con los docentes con más experiencia. Los resultados de este estudio están en línea con los hallazgos de otros trabajos en los que no se encontraron diferencias significativas en el uso de la tecnología en el aula en función de los años de experiencia docente (Bebell *et al.*, 2004). Sin embargo, es importante mencionar que las diferencias con otros estudios podrían atribuirse al contexto y a una limitada formación en tecnologías emergentes en el ámbito hondureño. Es decir, hay contextos en los que tanto los docentes noveles como los más experimentados se enfrentan a condiciones similares en cuanto al acceso a la IA. Además, también pueden influir las dinámicas tecnológicas locales donde se desarrollan los estudios comparativos.

Con respecto a la edad, en este estudio no se observaron diferencias, lo cual contrasta con lo reportado por otros autores, quienes sugieren que los docentes más jóvenes tienden a estar más dispuestos a usar la tecnología en el aula. Los docentes más jóvenes, especialmente los menores de 32 años y los de entre 33 y 49 años, están más predispuestos, por ejemplo, a usar el teléfono como recurso educativo en comparación con docentes de mayor edad (O'Bannon & Thomas, 2014). Otros estudios, como los de Vadakkemulanjanal *et al.* (2021), han sugerido una correlación estadística negativa entre la edad y la disposición para usar tecnología en el aula.

Estudios previos también han encontrado una diferencia significativa entre el nivel de conocimiento de los docentes respecto a las aplicaciones de la IA y su edad. Deniz y Algan (2013) concluyeron que la autoeficacia del docente respecto a las tecnologías de la información disminuye con la edad. Resultados similares se obtuvieron en estudios como los de Şengür y Anagun (2021). Nuestros datos revelaron que la edad no predijo las actitudes hacia la IA, lo que replica hallazgos previos como los de Chocarro *et al.* (2023), quienes investigaron factores que afectan la adopción de chatbots por parte de docentes y descubrieron que la intención de usar tecnología no aumenta con la edad.

De igual manera, Park *et al.* (2022) afirman que las personas de mayor edad muestran una mayor aceptación de las tecnologías de la información inteligentes impulsadas por la IA, y aceptan nuevas tecnologías a medida que envejecen para mantenerse al día. Sin embargo, una amplia literatura sugiere que las personas más jóvenes tienen actitudes más positivas hacia la IA (Gillespie *et al.*, 2021). Por lo tanto, existen hallazgos contradictorios sobre las asociaciones entre las actitudes hacia la tecnología de IA y la edad.

En este estudio, no se observó una diferencia estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento de los docentes y sus actitudes hacia la IA en función del género. Si bien la literatura no proporciona resultados directamente relacionados con esta investigación, estudios previos han concluido que los docentes varones son más competentes que las mujeres en términos de tecnología y comunicación (Güneş & Buluç, 2017).

A pesar de ello, los resultados que presentan distintos investigadores son mixtos. Algunos han concluido

que no existen diferencias significativas en las actitudes hacia la tecnología educativa en función del sexo del docente (Islahi & Nasrin, 2019). Sin embargo, también se ha descubierto que los hombres tienden a usar la tecnología más que las mujeres en el aula, aunque este hallazgo se basó en una muestra pequeña (Bang & Luft, 2013).

Esto contrasta con varios estudios que indican que los hombres tienen actitudes más positivas hacia las tecnologías de IA que las mujeres (Fietta *et al.*, 2022; Pinto Dos Santos *et al.*, 2019; Schepman & Rodway, 2020; Sindermann *et al.*, 2021; Zhang & Dafoe, 2019). De igual forma, la teoría suele enfatizar que los hombres están más interesados en los avances tecnológicos que las mujeres y son más propensos a ser adictos a ellos (Broos, 2005; Su *et al.*, 2019).

En este estudio, el nivel educativo no predijo las actitudes hacia la IA. Sin embargo, otros estudios muestran que las actitudes negativas hacia la IA están presentes en docentes con formación de grado (Güneş & Buluç, 2017). El mismo estudio sugiere que, a medida que aumenta el nivel de formación del docente, también aumenta su nivel de conocimiento sobre IA. Es decir, el dominio de los avances tecnológicos mejora con el nivel educativo. Otros autores, como Güneş y Buluç (2017), destacan que el docente con formación de posgrado utiliza la tecnología con mayor intensidad en el proceso educativo. De forma similar, se ha encontrado que tener un nivel educativo más alto aumenta las probabilidades de tener actitudes positivas hacia la IA (Gnambs & Appel, 2019; Zhang & Dafoe, 2019).

En general, los análisis de la actitud del docente hacia la IA en educación no mostraron diferencias estadísticamente significativas, siendo consistentes con los hallazgos de estudios previos que revelan cómo la edad (Gu *et al.*, 2013), el sexo (Islahi & Nasrin, 2019) o los años de experiencia (Bebell *et al.*, 2004) no influyen en la actitud o el uso de tecnología en el aula. Sin embargo, estos resultados contradicen aquellos que demuestran cómo la edad (O'Bannon & Thomas, 2014; Vadakkemulanjanal *et al.*, 2021), el sexo (Bang & Luft, 2013), los años de experiencia (Gu *et al.*, 2013; Inan & Lowther, 2010) o el campo de conocimiento (Mercader & Gairín, 2020) influyen significativamente en la actitud o el uso de la tecnología en contextos educativos.

Limitaciones

Para una correcta interpretación de resultados en este estudio se deben considerar sus limitaciones. Por un lado, la investigación se llevó a cabo en un contexto específico de una Universidad, lo que implica ser cautelosos al generalizar los datos para otras universidades hondureñas. Es este sentido, para futuros estudios, se recomienda recopilar datos cualitativos para confirmar y ampliar las percepciones del docente.

Como futuras líneas de investigación se sugiere que pueden llevarse a cabo estudios con métodos mixtos para garantizar un análisis más detallado del nivel de conocimiento de la IA del docente. La investigación puede repetirse con un grupo de muestra diferente, incluir distintas universidades de Honduras e incluso de otros países y en distintos intervalos de tiempo, de este modo, se pueden evaluar periódicamente los cambios en las actitudes y el nivel de conocimiento de la IA en función del tiempo y los avances tecnológicos.

Conclusiones

La planta docente se compone mayoritariamente de hombres (56 %), con un núcleo etario predominante entre los 31 y 40 años (49 %). La Escuela de Ciencias Forestales concentra la mayor proporción de docentes (39 %) y el nivel de cualificación es elevado: cerca de la mitad posee maestría concluida (49 %). En cuanto a antigüedad, el grupo más numeroso acumula entre 5 y 10 años de servicio (39 %), lo cual configura una plantilla relativamente joven y bien formada. En torno a estas características, podría explicarse la homogeneidad en las actitudes hacia la IA observa-

das en este estudio. Por ejemplo, la mayoría de los docentes posee formación de posgrado, se encuentra en etapa profesional activa y aproximadamente la mitad cuenta solo con conocimientos básicos sobre IA. Este hecho sugiere una disposición incipiente hacia estas herramientas, pero también una oportunidad para desarrollar procesos de formación. La relativa juventud del cuerpo docente podría explicar trayectorias de formación similares y un nivel compartido de exposición al uso de la IA.

El 78 % de los docentes manifestó manejar solo nociones básicas sobre IA; el 7 % indicó carecer de conocimiento, el 10 % afirmó poseer un nivel interme-

dio y apenas el 5 % declaró un dominio avanzado. Estos niveles de conocimiento reflejan un escenario institucional en el que la adopción de la IA en el proceso educativo enfrenta barreras importantes. El hecho de que un alto porcentaje del profesorado tenga conocimientos limitados o nulos sugiere la necesidad de diseñar estrategias enfocadas en la formación docente. Esta realidad institucional indica que, independientemente de las iniciativas para integrar la IA en la actividad académica, estas deben ir acompañadas de componentes de alfabetización digital, sin descuidar la formación pedagógica orientada al uso crítico, responsable y contextualizado de estas herramientas.

Las actitudes hacia la IA se mantuvieron muy similares entre los docentes, ya que género, edad, nivel educativo y antigüedad no mostraron diferencias es-

tadísticamente significativas. La única variación se presentó entre escuelas, donde el profesorado de la Escuela de Ambiente y Desarrollo mostró una actitud significativamente más positiva y una ligera tendencia hacia una valoración global más alta en comparación con sus colegas de las Escuelas de Ciencias Forestales y de Negocios. Fuera de esta diferencia, las percepciones sobre la IA se mantuvieron homogéneas entre los distintos perfiles sociodemográficos. Esta uniformidad en las actitudes sugiere la existencia de factores institucionales comunes que podrían estar influyendo en la percepción del profesorado respecto a estas herramientas. Dicha homogeneidad resulta relevante, en tanto puede facilitar la implementación de políticas transversales de formación orientadas a la integración efectiva de la IA en la educación superior.

Referencias | References

- Alfaro Salas, H., & Díaz Porras, J. A. (2024). Percepciones del personal docente acerca del uso ético de la inteligencia artificial en su labor educativa (Teaching staff's perceptions of the ethical use of artificial intelligence in their educational work). *Innovaciones Educativas*, 26(41), 63-77. <https://doi.org/10.22458/ie.v26i41.4952>
- Alqahtani, T., Badreldin, H. A., Alrashed, M., Alshaya, A. I., Alghamdi, S. S., Bin Saleh, K., Alowais, S. A., Alshaya, O. A., Rahman, I., Al Yami, M. S., & Albekairy, A. M. (2023). The emergent role of artificial intelligence, natural learning processing, and large language models in higher education and research. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 19(8), 1236-1242. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2023.05.016>
- Aparicio Gómez, W. O. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI (Artificial Intelligence and its Impact on Education: Transforming Learning for the 21st Century). *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), 217-230. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Arabit-García, J., García-Tudela, P. A., & Prendes-Espinosa, M. P. (2021). Uso de tecnologías avanzadas para la educación científica (Use of advanced technologies for science education). *Revista Iberoamericana de Educación*, 87(1), 173-194. <https://doi.org/10.35362/rie8714591>
- Bang, E., & Luft, J. A. (2013). Secondary Science Teachers' Use of Technology in the Classroom during Their First 5 Years. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 29(4), 118-126. <https://doi.org/10.1080/21532974.2013.10784715>
- Bebell, D., Russell, M., & O'Dwyer, L. (2004). Measuring Teachers' Technology Uses: Why Multiple-Measures Are More Revealing. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(1), 45-63. <https://doi.org/10.1080/15391523.2004.10782425>
- Bechtold, U., Stauder, N., & Fieder, M. (2024). Attitudes towards Technology: Insights on Rarely Discussed Influences on Older Adults' Willingness to Adopt Active Assisted Living (AAL). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(5), 628. <https://doi.org/10.3390/ijerph21050628>
- Bernilla Rodríguez, E. B. (2024). Docentes ante la inteligencia artificial en una universidad pública del norte del Perú (Teachers and artificial intelligence at a public university in northern Peru). *Educación*, 33(64), 8-28. <https://doi.org/10.18800/educacion.202401.m001>
- Broos, A. (2005). Gender and Information and Communication Technologies (ICT) Anxiety: Male Self-Assurance and Female Hesitation. *CyberPsychology & Behavior*, 8(1), 21-31. <https://doi.org/10.1089/cpb.2005.8.21>
- Cardona, M. A., Rodríguez, R. J., & Ishmael, K. (2023, mayo). *Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations* [Report]. UNT Digital Library; United States. Department of Education. <https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc2114121/>
- 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>
- Chocarro, R., Cortiñas, M., & Marcos-Matás, G. (2023). Teachers' attitudes towards chatbots in education: A technology acceptance model approach considering the effect of social language, bot proactiveness, and users' characteristics. *Educational Studies*, 49(2), 295-313. <https://doi.org/10.1080/03055698.2020.1850426>

- Chounta, I.-A., Bardone, E., Raudsep, A., & Pedaste, M. (2022). Exploring Teachers' Perceptions of Artificial Intelligence as a Tool to Support their Practice in Estonian K-12 Education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 725-755. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00243-5>
- Cojean, S., Brun, L., Amadiou, F., & Dessus, P. (2023). Teachers' attitudes towards AI: What is the difference with non-AI technologies? *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 45(45). <https://escholarship.org/uc/item/0r55s1jb>
- Çolak Yazici, S., & Erkoç, M. (2023). Fen Bilimleri Grubu Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sürecinde Yapay Zekâ Kullanma Durumlarının Analizi (Analysis of Science Teachers' Use of Artificial Intelligence in Distance Education. Dokuz Eylül University, Buca). *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 58, 2682-2704. <https://doi.org/10.53444/deubefd.1316144>
- De Gagne, J. C. (2023). The State of Artificial Intelligence in Nursing Education: Past, Present, and Future Directions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(6), 4884. <https://doi.org/10.3390/ijerph20064884>
- De Gagne, J. C., Connors, H. B., & Tally, K. (2017). Integrating technology in education. *Teaching in nursing and role of the educator: The complete guide to best practice in teaching, evaluation, and curriculum development*, 75.
- Deniz, L., & Algan, C. (2013). Validity and reliability studies of the information and communication technologies (ICT) self efficacy scale in education. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 25(25), Article 25. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/maruaeabd/issue/353/1903>
- Dülger, E. D., & Gümüseli, A. İ. (2023). Views of School Principals and Teachers on Using Artificial Intelligence in Education. *Ispes Journal*, 7(1), 133-153. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.7766578>
- Durak, G., & Cankaya, S. (Eds.). (2023). *Shaping the Future of Online Learning: Education in the Metaverse*. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6513-4>
- European Commission & Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology. (2017). *Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily life: Report*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2759/835661>
- Fietta, V., Zecchinato, F., Stasi, B. D., Polato, M., & Monaro, M. (2022). Dissociation Between Users' Explicit and Implicit Attitudes Toward Artificial Intelligence: An Experimental Study. *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*, 52(3), 481-489. <https://doi.org/10.1109/THMS.2021.3125280>
- Giannakos, M., Azevedo, R., Brusilovsky, P., Cukurova, M., Dimitriadis, Y., Hernandez-Leo, D., Järvelä, S., Mavrikis, M., & Rienties, B. (2024). The promise and challenges of generative AI in education. *Behaviour & Information Technology*, 1-27. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2024.2394886>
- Gillespie, N., Lockey, S., & Curtis, C. (2021). *Trust in artificial Intelligence: A five country study*. The University of Queensland and KPMG. <https://doi.org/10.14264/e34bfa3>
- Gnamb, T., & Appel, M. (2019). Are robots becoming unpopular? Changes in attitudes towards autonomous robotic systems in Europe. *Computers in Human Behavior*, 93, 53-61. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.045>
- Gu, X., Zhu, Y., & Guo, X. (2013). Meeting the "Digital Natives": Understanding the Acceptance of Technology in Classrooms. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(1), 392-402. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.16.1.392>
- Güneş, A. M., & Buluç, B. (2017). The Relationship Between Classroom Teachers' Technology Use and Their Self Efficacy Beliefs. *Bilim Dergisi*, 10(1), Article 1. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tubav/issue/27928/296808>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Inan, F. A., & Lowther, D. L. (2010). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: A path model. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 137-154. <https://doi.org/10.1007/s11423-009-9132-y>
- Iqbal, N., Ahmed, H., & Azhar, K. A. (2022). EXPLORING TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS USING CHATGPT. *Global Journal for Management and Administrative Sciences*, 3(4), 97-111. <https://doi.org/10.46568/gj-mas.v3i4.163>
- Islahi, F., & Nasrin, N. (2019). Exploring Teacher Attitude towards Information Technology with a Gender Perspective. *Contemporary Educational Technology*, 10(1), 37-54. <https://doi.org/10.30935/cet.512527>
- Jin, Z., Goyal, S. B., & Rajawat, A. S. (2024). The Informational Role of Artificial Intelligence in higher Education in the New era. *Procedia Computer Science*, 235, 1008-1023. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.04.096>
- Johnson, P. C., Laurell, C., Ots, M., & Sandström, C. (2022). Digital innovation and the effects of artificial intelligence on firms' research and development – Automation or augmentation, exploration or exploitation? *Technological Forecasting and Social Change*, 179, 121636. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121636>
- Kandlhofer, M., Steinbauer, G., Hirschmugl-Gaisch, S., & Huber, P. (2016). Artificial intelligence and computer science in education: From kindergarten to university. 2016 *IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 1-9. <https://doi.org/10.1109/FIE.2016.7757570>
- Kaya, F., Aydin, F., Schepman, A., Rodway, P., Yetişensoy, O., & Demir Kaya, M. (2024). The Roles of Personality Traits, AI Anxiety, and Demographic Factors in Attitudes toward Artificial Intelligence. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 40(2), 497-514. <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2151730>
- Kelleher, J. D. (2020). *Deep Learning*. <https://direct.mit.edu/books/book/4556/Deep-Learning>
- Kelly, S., Kaye, S.-A., & Oviedo-Trespalacios, O. (2023). What factors contribute to the acceptance of artificial intelligence? A systematic review. *Telematics and Informatics*, 77, 101925. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101925>
- McMurtrie, B. (2018, agosto 12). *How Artificial Intelligence Is Changing Teaching*. The Chronicle of Higher Education. <https://www.chronicle.com/article/how-artificial-intelligence-is-changing-teaching/>

- Mercader, C., & Gairín, J. (2020). University teachers' perception of barriers to the use of digital technologies: The importance of the academic discipline. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-0182-x>
- Mirchi, N., Bissonnette, V., Yilmaz, R., Ledwos, N., Winkler-Schwartz, A., & Del Maestro, R. F. (2020). The Virtual Operative Assistant: An explainable artificial intelligence tool for simulation-based training in surgery and medicine. *PLOS ONE*, 15(2), e0229596. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229596>
- Neudert, L. M., Knuutila, A., & Howard, P. N. (2020). *OxCAIGG | Global Attitudes Towards AI, Machine Learning & Automated Decision Making*. <https://oxcaigg.oii.ox.ac.uk/publications/global-attitudes-towards-ai-machine-learning-automated-decision-making-2/#continue>
- O'Bannon, B. W., & Thomas, K. (2014). Teacher perceptions of using mobile phones in the classroom: Age matters! *Computers & Education*, 74, 15-25. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.01.006>
- Olhede, S. C., & Wolfe, P. J. (2018). The growing ubiquity of algorithms in society: Implications, impacts and innovations. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 376(2128), 20170364. <https://doi.org/10.1098/rsta.2017.0364>
- Ordellin Font, J. L. (2021). El uso de la inteligencia artificial en la mediación: ¿quimera o realidad? (The use of artificial intelligence in mediation: fantasy or reality?). *REVISTA IUS*, 15(48). <https://doi.org/10.35487/rius.v15i48.2021.707>
- Park, I., Kim, D., Moon, J., Kim, S., Kang, Y., & Bae, S. (2022). Searching for New Technology Acceptance Model under Social Context: Analyzing the Determinants of Acceptance of Intelligent Information Technology in Digital Transformation and Implications for the Requisites of Digital Sustainability. *Sustainability*, 14(1), 579. <https://doi.org/10.3390/su14010579>
- Pinto Dos Santos, D., Giese, D., Brodehl, S., Chon, S. H., Staab, W., Kleinert, R., Maintz, D., & Baeßler, B. (2019). Medical students' attitude towards artificial intelligence: A multicentre survey. *European Radiology*, 29(4), 1640-1646. <https://doi.org/10.1007/s00330-018-5601-1>
- Rather, R. A. (2024). AI-powered ChatGPT in the hospitality and tourism industry: Benefits, challenges, theoretical framework, propositions and future research directions. *Tourism Recreation Research*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/02508281.2023.2287799>
- Razia, B., Awwad, B., & Taqi, N. (2023). The relationship between artificial intelligence (AI) and its aspects in higher education. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*, 37(3), 21-23. <https://doi.org/10.1108/DLO-04-2022-0074>
- Sangapu, I. (2018). Artificial Intelligence in Education—From a Teacher and a Student Perspective. *SSRN Electronic Journal*, 1-20. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3372914>
- Schepman, A., & Rodway, P. (2020). Initial validation of the general attitudes towards Artificial Intelligence Scale. *Computers in Human Behavior Reports*, 1, 100014. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100014>
- Şengür, S., & Anagun, S. (2021). Sınıf Öğretmenlerinin Bilişim Teknolojileri Kullanım Düzeyleri ve Eğitimde Web 2.0 Uygulamaları (Classroom Teachers' Information Technology Usage Levels and Web 2.0 Applications in Education). *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 6(2), Article 2. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/estudamegitim/issue/65623/907669>
- Sevda İçöz, E. İ. (2024). *Türkçe öğretmen adaylarının yapay zekâ uygulamalarına yönelik farkındalık düzeylerinin incelenmesi* (Examining the awareness levels of Turkish teacher candidates regarding artificial intelligence applications). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10909458>
- Shin, D., Hameleers, M., Park, Y. J., Kim, J. N., Trielli, D., Diakopoulos, N., Helberger, N., Lewis, S. C., Westlund, O., & Baumann, S. (2022). Countering Algorithmic Bias and Disinformation and Effectively Harnessing the Power of AI in Media. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 99(4), 887-907. <https://doi.org/10.1177/10776990221129245>
- Sindermann, C., Sha, P., Zhou, M., Wernicke, J., Schmitt, H. S., Li, M., Sariyska, R., Stavrou, M., Becker, B., & Montag, C. (2021). Assessing the Attitude Towards Artificial Intelligence: Introduction of a Short Measure in German, Chinese, and English Language. *KI - Künstliche Intelligenz*, 35(1), 109-118. <https://doi.org/10.1007/s13218-020-00689-0>
- Socorro Ovalles, J. A. (2024). Actitudes del profesorado ante el uso y manejo de la inteligencia artificial generativa (IAG) de modo eficiente (Teacher attitudes toward the efficient use and management of generative artificial intelligence (GAI)). *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 5(3), 1183-1213. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i3.325>
- Su, W., Han, X., Jin, C., Yan, Y., & Potenza, M. N. (2019). Are males more likely to be addicted to the internet than females? A meta-analysis involving 34 global jurisdictions. *Computers in Human Behavior*, 99, 86-100. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.04.021>
- Talukdar, J., Singh, T. P., & Barman, B. (2023). *Artificial Intelligence in Healthcare Industry*. Springer Nature Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-99-3157-6>
- Tan, Ç., Ceylan, Y., & Öztürk, O. (2023). INVESTIGATION OF TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS ARTIFICIAL INTELLIGENCE. *The Journal of Social Sciences*, 67(67), 72-83. <https://doi.org/10.29228/SOBIDER.73772>
- Vadakkemulanjanal, G. V., Thomas, K. A., & Nero, A. (2021). Impact of Technology Readiness and Techno Stress on Teacher Engagement in Higher Secondary Schools. *Digital Education Review*, 40, 51-65. <https://doi.org/10.1344/der.2021.40.51-65>
- Weichert, D., Link, P., Stoll, A., Rüping, S., Ihlenfeldt, S., & Wrobel, S. (2019). A review of machine learning for the optimization of production processes. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 104(5-8), 1889-1902. <https://doi.org/10.1007/s00170-019-03988-5>
- Yampolskiy, R. V. (Ed.). (2018). *Artificial Intelligence Safety and Security* (1.a ed.). Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781351251389>
- Zahlan, A., Ranjan, R. P., & Hayes, D. (2023). Artificial intelligence innovation in healthcare: Literature review, exploratory analysis, and future research. *Technology in Society*, 74, 102321. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102321>

- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhang, B., & Dafoe, A. (2019). Artificial Intelligence: American Attitudes and Trends. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3312874>