

DOI: 10.5281/zenodo.21594439

ENFOQUES ÉTICOS DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL UNIVERSITARIA

Ernesto Fajardo Pascagaza¹, José Ricardo Archila Zapata² Yuri Katherine Hernández Rincón³ Gabriel Giovanni García García⁴ Enrique Muñoz Pinto⁵ Gonzalo Florián Velásquez⁶ William Farfán Moreno⁷ and Carmen Sofía Cañas Cañas⁸

¹Universidad Santo Tomás de Colombia. E-mail: ernestofajardopascagaza@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1168-9512>

²Dirección de Educación Policial. E-mail: ricardojarchila@gmail.com. <https://orcid.org/0009-0001-3015-2078>

³Dirección de Educación Policial. E-mail: Kathe.hdezr@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-0556-2267>

⁴Universidad Santo Tomás de Colombia. E-mail: g4gabrielgarcia@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-1463-2220>

⁵Universidad Santo Tomás de Colombia. E-mail: enriquemunoz@usta.edu.co. <https://orcid.org/0000-0002-5560-769X>

⁶Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova". gonzalo.florian@esmic.edu.co
<https://orcid.org/0009-0005-0737-1925>

⁷Universidad Santo Tomás de Colombia. E-mail: williamfarfan@usta.edu.co <https://orcid.org/0000-0002-8198-2100>

⁸Escuela de Carabineros Provincia de Vélez- ESVEL. Colombia. E-mail: carmencanas@correo.policia.gov.co.
<https://orcid.org/0000-0001-7893-4688>

Received: 20/04/2026

Accepted: 20/05/2026

Corresponding Author: Ernesto Fajardo Pascagaza
(ernestofajardopascagaza@gmail.com)

ABSTRACT

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en los procesos educativos contemporáneos constituye un desafío ético y deontológico de creciente relevancia, particularmente en el ámbito de la formación profesional universitaria, donde convergen la innovación tecnológica, la calidad educativa y la responsabilidad social. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo realizar un análisis deontológico del uso de la inteligencia artificial en la educación superior, con el propósito de fortalecer las competencias académicas, investigativas, profesionales y éticas de los estudiantes universitarios. La investigación se desarrolló desde un enfoque mixto, sustentado en los métodos documental, hermenéutico y analítico. La población estuvo conformada por instituciones de educación superior y la muestra correspondió a 529 estudiantes universitarios, seleccionados mediante muestreo aleatorio simple, a quienes se aplicó una encuesta a través de Google Forms. Los resultados evidenciaron un creciente interés por la incorporación de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza, aprendizaje e investigación, destacándose su potencial para favorecer el desarrollo de competencias profesionales, el pensamiento crítico, la innovación y la producción de conocimiento. No obstante, también se identificaron riesgos asociados al uso indiscriminado de estas herramientas, especialmente en aspectos

relacionados con la integridad académica, la protección de datos, la transparencia, los sesgos algorítmicos y la dependencia tecnológica. Asimismo, se evidenció la necesidad de fortalecer la formación ética y la alfabetización digital de estudiantes y docentes, promoviendo un uso crítico, responsable y transparente de la inteligencia artificial en los escenarios universitarios. Se concluye que la integración ética de la inteligencia artificial constituye una estrategia fundamental para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, potenciar la investigación y consolidar una formación profesional universitaria integral, innovadora y comprometida con los principios de responsabilidad, equidad, integridad académica y desarrollo sostenible.

KEYWORDS: Inteligencia Artificial; Ética Profesional; Formación Policial; Educación Superior; Deontología; Transformación Digital; Seguridad Ciudadana; Innovación Educativa.

1. INTRODUCTION

El acelerado desarrollo de las tecnologías digitales ha transformado de manera significativa los procesos sociales, educativos e institucionales contemporáneos. Dichos avances encuentran sustento en los aprendizajes humanos, la neurociencia y la robótica, elementos que han favorecido la consolidación de sistemas inteligentes capaces de reproducir determinadas funciones cognitivas humanas (Del Campo Saltos et al., 2023). En este contexto emerge la inteligencia artificial (IA), reconocida como una tecnología orientada al reconocimiento de información, procesamiento de imágenes y ejecución de tareas desarrolladas tradicionalmente por el ser humano (Guañamoya et al., 2022). Gracias a estas capacidades, la IA se ha convertido en una herramienta estratégica para procesar grandes volúmenes de datos, automatizar procedimientos y optimizar procesos en múltiples áreas del conocimiento, contribuyendo al incremento de la eficiencia y la calidad de vida (Erazo Luzuriaga et al., 2023).

La evolución de la IA ha permitido asumir actividades consideradas complejas o de alto riesgo, las cuales exigen elevados niveles de rigurosidad y precisión en su ejecución (Arreola García, 2024). Desde una perspectiva conceptual, la IA surge con la intención de simular actividades asociadas a la inteligencia humana mediante redes neuronales artificiales y sistemas de percepción del entorno (Ibáñez Loja et al., 2024; Touring, 2009). De acuerdo con Russell y Norvig (2016), el desarrollo de la IA se fundamenta en cuatro enfoques esenciales: el pensamiento humano, la racionalidad, el comportamiento humano y la acción racional, elementos que han permitido consolidar modelos de razonamiento automatizado y diversas modalidades de aplicación tecnológica (Mar Orozco et al., 2020). Tales procesos se estructuran a partir del análisis de bases de datos, cuyo procesamiento posibilita la construcción de algoritmos y modelos predictivos orientados a la toma de decisiones (Abeliuk y Gutiérrez, 2021; Alabbad et al., 2021). Del mismo modo, las redes neuronales facilitan el ingreso y procesamiento de información para generar respuestas y resultados acordes con las tareas asignadas (Kaur y Saini, 2024; Gómez Rodríguez, 2022).

En consecuencia, la inteligencia artificial (IA) ha sido incorporada de manera progresiva en los ámbitos organizacional, social, político, económico y educativo, transformando la forma en que las instituciones generan conocimiento, apoyan la toma de decisiones y optimizan sus procesos (Benbya et al.,

2020; Grover, 2022; Ulicane et al., 2021; Qin et al., 2024). En el contexto de la educación superior, estas tecnologías han adquirido una importancia creciente al favorecer la personalización del aprendizaje, la automatización de tareas académicas y administrativas, el fortalecimiento de la investigación, la analítica del aprendizaje, la evaluación formativa y el desarrollo de competencias digitales indispensables para el ejercicio profesional en la sociedad del conocimiento. De igual manera, la IA ofrece oportunidades para potenciar el pensamiento crítico, la creatividad, la innovación y el aprendizaje autónomo; sin embargo, su incorporación también plantea desafíos relacionados con la integridad académica, la transparencia algorítmica, la protección de datos personales, la privacidad, la equidad, la rendición de cuentas y la responsabilidad ética en la toma de decisiones asistidas por sistemas inteligentes (UNESCO, 2021).

En este contexto, la rápida expansión de la IA en la educación superior exige una reflexión deontológica que permita orientar su implementación conforme a principios éticos que garanticen un uso responsable, transparente y centrado en la dignidad humana. Desde esta perspectiva, la formación profesional universitaria enfrenta el desafío de integrar estas tecnologías sin comprometer la autonomía intelectual de los estudiantes, el rigor científico ni los principios que sustentan la excelencia académica y la responsabilidad social universitaria.

A partir de lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son las implicaciones éticas y deontológicas derivadas del uso de la inteligencia artificial en la formación profesional universitaria y de qué manera estas contribuyen al fortalecimiento de las competencias académicas, investigativas y profesionales en la educación superior? En atención a este interrogante, el objetivo general de la investigación consiste en realizar un análisis deontológico del uso de la inteligencia artificial en el contexto de la formación profesional universitaria. Como objetivos específicos se plantean: i) identificar las principales aplicaciones de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza, aprendizaje e investigación en la educación superior; ii) analizar las implicaciones éticas derivadas del uso de tecnologías inteligentes en los escenarios universitarios, especialmente en relación con la integridad académica, la protección de datos, la transparencia y la responsabilidad profesional; y iii) establecer la importancia de la inteligencia artificial como herramienta estratégica para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, la generación de

conocimiento y el desarrollo de competencias profesionales en la formación universitaria.

En este sentido, el uso de la IA en contextos universitarios también plantea importantes desafíos éticos relacionados con la protección de los derechos humanos, la transparencia institucional, la imparcialidad y la no discriminación (Calvillo Cisneros, 2024; De Lara García, 2022). Según Segura (2023), estas tecnologías deben orientarse hacia la protección de las personas y la reducción de vulnerabilidades sociales. Por ello, resulta indispensable que el futuro profesional reconozca tanto las potencialidades como los riesgos derivados del uso inadecuado de la IA, especialmente por el impacto social y jurídico que puede generar en la comunidad (Prieto et al., 2020). En consecuencia, la formación profesional contemporánea exige fortalecer competencias tecnológicas, éticas e interdisciplinarias que permitan un uso responsable de estas herramientas digitales (Ariza et al., 2025; Pascagaza, 2022).

Bajo esta perspectiva, el presente estudio desarrolla un ejercicio de indagación documental y análisis investigativo con el propósito de construir un marco teórico que sustente la relación entre ética,

deontología e inteligencia artificial como aporte a la formación profesional. Asimismo, mediante la aplicación de un instrumento tipo encuesta, se recopilan datos orientados a evidenciar la importancia del uso ético de la IA en la educación universitaria y su contribución al fortalecimiento de los procesos misionales y visionales y de protección de los derechos humanos (Ramos et al., 2020).

2. MÉTODO

2.1. Participantes

En la investigación participaron 529 estudiantes. El 47,6% mujeres y la edad de los participantes estuvo en el rango de 17 a 29 años. Respecto al estado civil, un 85,4% están solteros, un 14,6% están casados. Aun cuando el 100% son bachilleres dado que están en una institución de educación superior, el 24,0% son bachilleres básicos sin estudios superiores adicionales, el 74,5% son técnicos y/o tecnólogos, el 30,1% tienen pregrado; y un 32,3 % son especialistas. Los estudiantes fueron contactados personalmente en la institución educativa y se les aplicó la herramienta Google forms para que contestaran el instrumento de investigación tipo encuesta.

Tabla 1. Datos sociodemográficos de los grupos que participaron.

Composición de la muestra	Hombres	Mujeres	Menos de 18 años (edad).	De 19 a 25 años (edad).	De 26 a 29 años (edad).	Soltero/a	Casado/a
529 estudiantes	277	252	120	262	147	457	72
Bachillerato	70	49	84	41	2	124	3
Tecnólogo y Técnico.	107	64	35	65	71	142	29
Pregrado.	64	95	1	119	39	132	27
Especialista.	28	44	0	37	35	59	13
Menos de 1 año de estudio	186	205	120	225	46	361	30
2 años de estudio	87	47	0	37	97	95	39
3 años de estudio	4	0	0	0	4	1	3

2.2. Instrumentos

Este cuestionario fue creado por CIFE (Centro Universitario de Investigación y Formación Educativa), el cual mide dimensiones relacionadas con el uso ético de la IA y su incidencia en la formación profesional, teniendo en cuenta ítems, y escalas de medición según los estudios de validez y confiabilidad del instrumento. El análisis factorial

confirmatorio identificó un factor que explica el 70,6% de la varianza, acorde con lo esperado en la argumentación teórica. Todos los reactivos presentaron una carga factorial mayor a .5 y la bondad de ajuste fue buena. La varianza extractada media fue de 553.

2.3. Análisis Estadístico

La presente investigación se desarrolló bajo un

enfoque metodológico mixto, permitiendo la integración de procedimientos cuantitativos y cualitativos con el propósito de comprender de manera integral el uso ético de la inteligencia artificial (IA) y su incidencia en la formación profesional universitaria. Desde la perspectiva cualitativa, se acudió a la investigación documental como estrategia para recopilar, organizar e interpretar información proveniente de fuentes académicas y científicas, favoreciendo la construcción de nuevos conocimientos y el fortalecimiento del sustento teórico de la investigación (Alfonso, 2015; Colls, 2010). De manera complementaria, se adoptó un enfoque descriptivo, orientado a caracterizar las variables objeto de estudio sin manipulación deliberada de las mismas, observando el fenómeno en su contexto natural (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

La población objeto de estudio estuvo conformada por estudiantes de la Institución de Educación Superior. A partir de esta población se seleccionó una muestra aleatoria simple de 529 estudiantes, quienes respondieron un instrumento tipo encuesta aplicado mediante la plataforma Google Forms. El desarrollo metodológico se estructuró en cuatro fases investigativas. En la primera fase se realizó el planteamiento del problema, identificando antecedentes, vacíos investigativos y elementos de justificación relacionados con la pregunta problema y los objetivos del estudio. Posteriormente, en una segunda fase, se desarrolló la revisión documental y el abordaje del aparato crítico-teórico. En la tercera fase se diseñó y aplicó el instrumento de recolección de información, mientras que en la fase final se efectuó el análisis, interpretación y discusión de los resultados obtenidos.

En relación con el análisis estadístico, inicialmente se verificó la normalidad de la distribución muestral mediante el análisis de los índices de asimetría y curtosis, asumiéndose distribución normal cuando los valores se ubicaron dentro del rango ± 2.0 . Posteriormente, se calcularon porcentajes asociados a los niveles bajo, medio y alto sobre los aportes del uso ético de la IA y su incidencia en la formación profesional, con el propósito de establecer la magnitud de las variables estudiadas.

Asimismo, se realizaron análisis comparativos para identificar diferencias significativas según

variables de agrupación como sexo, nivel académico y tiempo de permanencia institucional. Para ello, se utilizaron pruebas T de Student en comparaciones de dos grupos y análisis de varianza ANOVA en grupos de tres o más categorías. Adicionalmente, se aplicó análisis de regresión con el fin de identificar factores influyentes sobre las variables de interés.

Finalmente, en los análisis de diferencias de medias, correlaciones y regresiones se incorporó el cálculo del tamaño del efecto mediante la *d* de Cohen. Para todos los análisis se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$ (Keselman et al., 2016; Vallejo et al., 2010). El procesamiento de la información se realizó mediante el software estadístico IBM SPSS versión 26 (Quispe et al., 2019).

2.4. Consideraciones Éticas

Se respetaron los principios éticos y consideraciones relacionadas con los consentimientos informados para efectos de la investigación.

3. RESULTADOS

La Tabla 2 presenta los aportes del uso ético de la inteligencia artificial (IA) y su incidencia en la formación profesional, según la percepción de los participantes del estudio. Para la interpretación de los resultados se establecieron tres niveles de análisis: bajo, integrado por las categorías pésimo y malo; medio, correspondiente a regular; y alto, conformado por las categorías bueno y excelente. Los hallazgos evidencian que los porcentajes más representativos se concentran en el nivel alto, lo que refleja una percepción ampliamente favorable respecto al uso ético de la IA en el contexto formativo universitario. En términos generales, las dimensiones evaluadas registraron niveles altos de aceptación entre el 78.7% y el 86.0%. Las áreas con mayor valoración positiva correspondieron a los aportes de la IA en la formación de futuros profesionales (86.0%), el empleo de técnicas grupales (85.7%) y el fortalecimiento del trabajo colaborativo entre estudiantes (85.6%). Aunque las dimensiones relacionadas con el uso de TIC y los métodos evaluativos presentaron porcentajes relativamente menores, estas mantienen altos niveles de aceptación y reconocimiento institucional.

Tabla 2. Porcentajes de aportes del uso ético de la IA y su incidencia en la formación profesional (Niveles bajos, medios, altos.) (n=529).

	Nivel bajo (Pésimo y malo)	Nivel Medio (Regular)	Nivel Alto (Bueno y excelente)
Fundamentos epistemológicos de la ética.	1,7%	14,6%	83,7%
Los ejes metodológicos de la ética.	1,7%	16,1%	82,2%

	Aportes de la ética a la formación profesional	1,7%	14,0%	84,3%
	Aportes de la IA a la formación profesional.	1,7%	13,8%	84,5%
	Aportes de la IA a la formación de los futuros profesionales.	1,7%	12,3%	86,0%
	El rol del docente.	1,7%	13,8%	84,5%
	La didáctica y la práctica pedagógica.	1,9%	15,3%	82,8%
	Los enfoques por competencias.	2,1%	12,9%	85,0%
	Los métodos evaluativos.	2,5%	17,4%	80,1%
	El rol del currículo.	1,3%	15,9%	82,8%
	El uso de las TIC.	4,5%	16,8%	78,7%
	La relación con el contexto.	1,5%	15,3%	83,2%
	El trabajo colaborativo entre estudiantes.	2,5%	11,9%	85,6%
	El empleo de técnicas grupales.	2,0%	12,3%	85,7%
	La actualización de contenidos.	1,4%	14,6%	84,0%
	Relación entre el saber conocer, el saber hacer y el saber ser.	2,1%	13,4%	84,5%
	El aprendizaje autónomo.	3,0%	15,3%	81,7%
	La producción de nuevo conocimiento	1,7%	16,3%	82,0%
	Media general de los aportes del uso de la ética a la formación profesional	2,04%	14,56%	83,41%

La Tabla 3 presenta las medias correspondientes al manejo de la inteligencia artificial (IA), evidenciando que todas las puntuaciones se encuentran por encima del valor teórico de 3.0, lo cual indica una percepción positiva sobre la influencia de la IA en el fortalecimiento de habilidades profesionales dentro de la formación profesional. Las desviaciones estándar registradas, comprendidas entre 0.725 y 0.841, reflejan una baja dispersión de las respuestas, lo que evidencia homogeneidad en las opiniones de los participantes. Asimismo, los valores de asimetría negativa muestran una tendencia de las respuestas hacia puntuaciones altas, mientras que la curtosis

predominantemente positiva sugiere distribuciones leptocúrticas con una mayor concentración de respuestas alrededor de la media. Los análisis inferenciales revelan valores de t superiores a 100 y niveles de significancia inferiores a $p < 0.001$, confirmando diferencias estadísticamente significativas respecto a la media teórica. Del mismo modo, el poder estadístico igual a 1 evidencia alta confiabilidad en los resultados. Finalmente, los tamaños del efecto superiores a 4 indican impactos extremadamente grandes de la IA sobre las habilidades profesionales evaluadas, según los criterios establecidos por Cohen.

Tabla 3. Niveles de satisfacción del uso ético de la IA en la formación profesional de los universitarios. (n=529).

Satisfacción en el uso ético de la IA en la formación profesional.	Media (+DS)	Asimetría	Curtosis	Prueba t (Media teórica: 3.0)	1 - (β) Potencia	d de Cohen (Tamaño del efecto)
Aprendizaje personalizado.	4,04 (+ 0,772)	-0,731	1,056	t : 120,070 $p < 0.001$	1	5,22

Apoyo al docente.	3,99 (+ 0,769)	-0,675	0,828	<i>t</i> : 118,703 <i>p</i> <0.001	1	5,213
Investigación avanzada.	4,02 (+ 0,776)	-0,750	1,065	<i>t</i> : 118,400 <i>p</i> <0.001	1	5,161
Eficiencia administrativa.	4,03 (+ 0,777)	-0,746	1,072	<i>t</i> : 119,027 <i>p</i> <0.001	1	5,154
Acceso a la educación de calidad.	4,04 (+ 0,778)	-0,779	1,096	<i>t</i> : 118,580 <i>p</i> <0.001	1	5,148
Desafío ético de acceso.	4,06 * (+ 0,750)	-0,796	1,472	<i>t</i> : 124,425 <i>p</i> <0.001	1	5,141
Transparencia y responsabilidad.	3,92 ** (+ 0,841)	-0,667	0,511	<i>t</i> : 106,822 <i>p</i> <0.001	1	5,175
Privacidad y seguridad de datos.	4,05 (+ 0,725)	-0,751	1,460	<i>t</i> : 128,018 <i>p</i> <0.001	1	5,168
Plataformas de aprendizaje adaptativo.	3,98 (+ 0,828)	-0,940	1,425	<i>t</i> : 110,414 <i>p</i> <0.001	1	5,156
Sistemas de tutoría personalizada.	4,01 (+ 0,780)	-0,764	1,075	<i>t</i> : 117,433 <i>p</i> <0.001	1	5,148
Herramientas de evaluación automatizada.	4,02 (+ 0,743)	-0,701	1,141	<i>t</i> : 124,328 <i>p</i> <0.001	1	5,41
Consideraciones éticas de equidad.	4,02 (+ 0,774)	-0,997	1,991	118,648 <i>p</i> <0.001	1	5,402
Reducción de la brecha entre la teoría y la práctica	3,96 (+ 0,838)	-0,822	0,966	108,414 <i>p</i> <0.001	1	4,644
Resolución de problemas en contexto	4,02 (+ 0,767)	-0,671	0,676	119,646 <i>p</i> <0.001	1	4,638

A partir de la prueba T de Student se obtuvieron los siguientes hallazgos (Tabla 4). Las medias de satisfacción de las mujeres y los hombres son bastante similares respecto al uso ético de la IA, dado que las diferencias de medias entre mujeres y hombres son pequeñas en todas las competencias, ninguno de los p-valores indica una diferencia estadísticamente significativa (todos los valores son mayores a 0.05), porque la mayoría de las potencias están por debajo del 0.80, lo que sugiere que el

estudio podría no tener suficiente poder estadístico para detectar diferencias pequeñas, los tamaños del efecto son pequeños, indicando que la variabilidad entre los grupos es mínima. Los resultados sugieren que tanto hombres como mujeres perciben de manera similar los aportes del uso ético de la IA en la formación profesional. La formación es bien valorada en general, con pequeñas diferencias en algunas áreas que no son estadísticamente significativas.

Tabla 4. Diferencias en los niveles de beneficios respecto al uso de la IA en la formación profesional entre hombres y mujeres (n=529).

	Comparación entre grupos			F (gl)	p valor	1 - (β) Potencia	η ² (tamaño del efecto)
	Mujeres	Hombres	Diferencias de medias				
Aprendizaje personalizado.	4,07 (+ 0,746)	4,01 (+ 0,797)	0,053	0,016 (1)	0,216	0,123	0,068
Apoyo al docente.	4,01 (+ 0,739)	3,97 (+ 0,803)	0,053	1,716 (1)	0,215	0,085	0,048
Investigación avanzada.	4,04 (+ 0,748)	4,00 (+ 0,808)	0,037	0,229 (1)	0,291	0,107	0,061
Eficiencia administrativa.	4,02 (+ 0,744)	4,03 (+ 0,808)	0,037	0,879 (1)	0,29	0,054	-0,016

Acceso a la educación de calidad.	4,08 (+ 0,745)	4,00 (+ 0,816)	0,047	0,126 (1)	0,244	0,23	0,106
Desafío ético de acceso.	4,07 (+ 0,723)	4,05 (+ 0,772)	0,047	0,274 (1)	0,243	0,058	0,023
Transparencia y responsabilidad.	3,93 (+ 0,791)	3,92 (+ 0,889)	-0,013	2,441 (1)	0,426	0,055	0,018
Privacidad y seguridad de datos.	4,04 (+ 0,692)	4,05 (+ 0,756)	-0,013	2,092 (1)	0,426	0,05	-0,005
Plataformas de aprendizaje adaptativo.	4,02 (+ 0,756)	3,94 (+ 0,887)	0,083	3,824 (1)	0,111	0,218	0,103
Sistemas de tutoría personalizada.	4,02 (+ 0,718)	3,99 (+ 0,839)	0,083	2,811 (1)	0,11	0,08	0,044
Herramientas de evaluación automatizada.	4,05 (+ 0,700)	4,00 (+ 0,781)	0,017	1,032 (1)	0,398	0,104	0,059
Consideraciones éticas de equidad.	4,04 (+ 0,695)	4,00 (+ 0,848)	0,017	2,941 (1)	0,398	0,083	0,046
Reducción de la brecha entre la teoría y la práctica	3,98 (+ 0,758)	4,06 (+ 0,905)	0,016	8,378 (1)	0,416	0,095	0,054
Resolución de problemas en contexto	4,04 (+ 0,728)	4,00 (+ 0,808)	0,016	1,795 (1)	0,416	0,098	0,056

La Tabla 5 evidencia diferencias asociadas al nivel académico de los participantes, para lo cual se establecieron cuatro grupos de análisis diferenciados. Los resultados muestran que las medias de satisfacción tienden a incrementarse en los niveles académicos más avanzados, especialmente en los estudiantes de pregrado y especialización. Los valores de F con tres grados de libertad indican variabilidad entre los grupos, mientras que varios

niveles de significancia inferiores a $p < 0.05$ evidencian diferencias estadísticamente significativas en diversas competencias evaluadas. Asimismo, las potencias estadísticas superiores a 0.80 confirman la capacidad del estudio para detectar diferencias relevantes. Finalmente, los tamaños del efecto, entre pequeños y moderados, sugieren diferencias consistentes, aunque de magnitud moderada.

Tabla 5 Diferencias en los niveles de satisfacción respecto al uso ético de la IA en la formación profesional por nivel académico (n=529).

	Comparación entre grupos				F (gl)	p valor	1 - (β) Potencia	η^2
	Bachillerato	Técnico y tecnólogo	Pregrado	Especialista y Magister				
Aprendizaje personalizado.	4,03 (+ 0,720)	3,88 (+ 0,813)	4,10 (+ 0,737)	4,28 (+ 0,768)	4,875 (3)	0,002	0,907	0,027
Apoyo al docente.	3,97 (+ 0,731)	3,84 (+ 0,797)	4,11 (+ 0,740)	4,14 (+ 0,787)	4,293 (3)	0,005	0,865	0,024
Investigación avanzada.	3,95 (+ 0,730)	3,93 (+ 0,835)	4,07 (+ 0,761)	4,24 (+ 0,717)	3,162 (3)	0,024	0,733	0,018
Eficiencia administrativa.	4,01 (+ 0,715)	3,90 (+ 0,828)	4,11 (+ 0,731)	4,18 (+ 0,805)	3,06 (3)	0,028	0,717	0,017
Acceso a la educación de calidad.	3,98 (+ 0,758)	3,92 (+ 0,820)	4,16 (+ 0,740)	4,18 (+ 0,769)	3,672 (3)	0,012	0,801	0,021
Desafío ético de acceso.	4,02 (+ 0,721)	3,92 (+ 0,795)	4,14 (+ 0,707)	4,26 (+ 0,706)	4,558 (3)	0,004	0,886	0,025
Transparencia y responsabilidad.	3,93 (+ 0,786)	3,81 (+ 0,865)	3,92 (+ 0,868)	4,19 (+ 0,775)	3,498 (3)	0,015	0,78	0,02
Privacidad y seguridad de datos.	4,04 (+ 0,645)	3,91 (+ 0,801)	4,11 (+ 0,678)	4,24 (+ 0,716)	4,015 (3)	0,008	0,839	0,022

Plataformas de aprendizaje adaptativo.	3,88 (+ 0,838)	3,94 (+ 0,843)	4,03 (+ 0,780)	4,13 (+ 0,848)	1,661 (3)	0,175	0,436	0,009
Sistemas de tutoría personalizada.	3,98 (+ 0,737)	3,88 (+ 0,837)	4,06 (+ 0,728)	4,24 (+ 0,790)	3,805 (3)	0,01	0,817	0,021
Herramientas de evaluación automatizada.	3,98 (+ 0,699)	3,92 (+ 0,790)	4,08 (+ 0,709)	4,22 (+ 0,730)	3,337 (3)	0,019	0,758	0,019
Consideraciones éticas de equidad.	4,05 (+ 0,662)	3,85 (+ 0,898)	4,08 (+ 0,709)	4,25 (+ 0,721)	5,382 (3)	0,001	0,934	0,03
Reducción de la brecha entre la teoría y la práctica	3,87 (+ 0,832)	3,87 (+ 0,878)	3,99 (+ 0,796)	4,24 (+ 0,772)	3,91 (3)	0,009	0,828	0,022
Resolución de problemas en contexto	3,98 (+ 0,715)	3,91 (+ 0,728)	4,06 (+ 0,732)	4,25 (+ 0,777)	3,714 (3)	0,012	0,806	0,021

La Tabla 6 presenta las diferencias relacionadas con los años de estudio de los participantes en la IES, para lo cual se establecieron tres rangos de análisis: inicial (menos de un año de estudio), intermedio (dos años) y avanzado (tres años). Los resultados evidencian que las medias de satisfacción son ligeramente superiores en el grupo con mayor permanencia académica. No obstante, los valores de F reflejan baja variabilidad entre los grupos y los

niveles de significancia obtenidos ($p > 0.05$) indican ausencia de diferencias estadísticamente significativas. Asimismo, las potencias estadísticas inferiores a 0.80 sugieren limitaciones para detectar diferencias entre grupos. Finalmente, los tamaños del efecto mínimos evidencian que los años de estudio no influyen significativamente en la percepción sobre el uso ético de la IA en la formación profesional.

Tabla 6 Diferencias en los niveles de satisfacción relacionados con el uso ético de la IA en la formación profesional por años de formación ($n=529$).

	Comparación entre grupos			F (gl)	p valor	1 - (β) Potencia	η^2 (tamaño del efecto)
	Inicial (Menos de 1 año)	Medio (2 años)	Avanzado (3 años)				
Aprendizaje personalizado.	4,08 (+ 0,773)	3,98 (+ 0,723)	4,5 (+ 0,5)	1,230	0,293	0,268	0,005
Apoyo al docente.	3,97 (+ 0,794)	3,96 (+ 0,706)	4,25 (+ 0,433)	0,339	0,713	0,104	0,001
Investigación avanzada.	3,99 (+ 0,786)	4,00 (+ 0,707)	4,25 (+ 0,433)	0,219	0,803	0,084	0,001
Eficiencia administrativa.	4,07 (+ 0,766)	3,99 (+ 0,705)	4,5 (+ 0,5)	0,958	0,384	0,217	0,004
Acceso a la educación de calidad.	4,05 (+ 0,723)	4,00 (+ 0,733)	4,5 (+ 0,5)	0,887	0,413	0,203	0,003
Desafío ético de acceso.	4,12 (+ 0,648)	4,00 (+ 0,686)	4,5 (+ 0,5)	1,186	0,306	0,26	0,004
Transparencia y responsabilidad.	3,93 (+ 0,816)	3,94 (+ 0,723)	4,5 (+ 0,5)	0,987	0,373	0,222	0,004
Privacidad y seguridad de datos.	4,08 (+ 0,664)	4,01 (+ 0,668)	4,5 (+ 0,5)	0,991	0,372	0,223	0,004
Plataformas de aprendizaje adaptativo.	3,99 (+ 0,786)	3,97 (+ 0,760)	4,5 (+ 0,5)	0,798	0,451	0,187	0,003
Sistemas de tutoría personalizada.	3,99 (+ 0,802)	3,99 (+ 0,705)	4,5 (+ 0,5)	0,812	0,444	0,189	0,003
Herramientas de evaluación automatizada.	4,01 (+ 0,716)	4,01 (+ 0,716)	4,5 (+ 0,5)	0,851	0,428	0,196	0,003
Consideraciones éticas de equidad.	4,04 (+ 0,785)	3,96 (+ 0,657)	4,5 (+ 0,5)	1,202	0,301	0,263	0,005

Reducción de la brecha entre la teoría y la práctica	3,99 (+ 0,819)	3,93 (+ 0,734)	4,5 (+ 0,5)	0,938	0,392	0,213	0,004
Resolución de problemas en contexto	3,99 (+ 0,786)	3,99 (+ 0,687)	4,5 (+ 0,5)	0,853	0,427	0,197	0,003

4. DISCUSIÓN

La transformación educativa universitaria exige dar pasos hacia la innovación tecnológica (Pascagaza y Estrada, 2020), lo cual implica un proceso formativo integral, a partir de competencias digitales, comunicativas y humanas, con el objetivo de servir mejor a la sociedad. En este sentido, el futuro de la formación profesional ha de estar aliada integrando la IA para preparar a los estudiantes en el emergente y complejo mundo de la realidad universitaria, de tal manera que puedan optimizar las oportunidades y minimizar las amenazas relacionadas con su profesión. De esta manera, se justifica que en el proceso de formación profesional se capacite de manera eficiente y eficaz con herramientas apropiadas como la IA, la cual representa una oportunidad revolucionaria en materia de tecnologías de punta.

La educación tradicional está llamada a plantearse nuevas alternativas y enfoques para generar competencias acordes con las tendencias del mundo actual. Así como para adquirir herramientas para lograr mejores desempeños laborales en tiempo real, (Hernández, 2023) a partir del ejercicio personal como de responsabilidad colectiva. Este manejo diferencial en cuanto a las capacitaciones relacionadas con el perfil profesional se logra en gran medida, con el análisis de datos (Craig et al., 2024), lo cual permite crear perfiles personalizados de cada estudiante y según las necesidades específicas de capacitación y profundización.

Cuando se integra la IA en procesos de capacitación profesional, se evidencia que se ahorra en costos y beneficios ambientales, en recursos físicos y se minimiza todo tipo de impacto con el medio ambiente, como ocurre cuando se utilizan métodos de tipo tradicional.

Se necesitan desarrollar ciertas capacidades en sistemas avanzados de IA y en este sentido, la IA desempeña un papel esencial para mejorar las relaciones sociales y la rendición de cuentas, porque maximiza la interacción entre el estudiante y la sociedad. Con la IA se pueden realizar acciones de retroalimentación inmediatas para revisar si las actuaciones profesionales se han realizado como corresponde según la normatividad.

En la medida en que avanza el siglo XXI y la

tecnología, la IA sigue demostrando su capacidad para generar procesos transformacionales en el sector industrial, mejorar la eficiencia de las diferentes áreas empresariales e institucionales y abrir nuevas alternativas para la indagación y la innovación, como ocurre con los desafíos que se presentan para la proyección profesional. Así mismo, surge una serie de cuestionamientos fundamentales de orden ético y estratégico, que deben ser abordados de manera cuidadosa para que se garantice el equilibrio entre el poder transformador que tiene la tecnología y la preservación de la seguridad local y global desde el perfil de las disciplinas profesionales.

La inteligencia artificial (IA) ha transformado la forma en que las organizaciones recopilan, procesan y analizan grandes volúmenes de información para apoyar la toma de decisiones estratégicas en múltiples ámbitos del conocimiento. En el contexto de la educación superior, estas capacidades permiten fortalecer la planificación académica, la gestión institucional, la investigación científica, la analítica del aprendizaje y el diseño de estrategias pedagógicas basadas en evidencia. No obstante, la creciente autonomía de los sistemas inteligentes también plantea importantes desafíos éticos y jurídicos relacionados con la transparencia algorítmica, la protección de datos personales, la privacidad, la explicabilidad de los modelos, la responsabilidad en la toma de decisiones automatizadas y la gobernanza de la información (Olier, 2022).

La transformación digital impulsada por la IA demanda, además, el desarrollo de políticas institucionales que promuevan la innovación tecnológica desde principios de responsabilidad, sostenibilidad y protección de los derechos fundamentales. En este sentido, la adopción de tecnologías inteligentes requiere estrategias orientadas a la gestión ética de la información, la alfabetización digital y la adaptación permanente de las instituciones de educación superior a los nuevos escenarios tecnológicos (Ministerio de Defensa, 2020).

Si bien la IA ofrece ventajas significativas para optimizar los procesos de enseñanza, aprendizaje, investigación y gestión universitaria (Morgan et al., 2020), su implementación también suscita preocupaciones relacionadas con la delegación de

decisiones a sistemas algorítmicos, los sesgos inherentes a los modelos de aprendizaje automático, la pérdida de autonomía humana y la eventual asignación de responsabilidades derivadas de decisiones automatizadas (IEEE, 2018). Estas circunstancias hacen indispensable que la supervisión humana permanezca como un principio rector en el uso de la IA, garantizando que las decisiones con impacto académico, profesional o institucional conserven la intervención responsable de las personas y mecanismos claros de rendición de cuentas.

Desde una perspectiva más amplia, la IA se ha consolidado como uno de los principales motores de transformación de la sociedad contemporánea, redefiniendo paradigmas científicos, económicos, culturales, políticos y educativos mediante sistemas capaces de procesar información y apoyar procesos decisionales cada vez más complejos. Esta realidad exige promover un liderazgo ético en la incorporación de tecnologías inteligentes, orientado a maximizar sus beneficios para el desarrollo humano y la generación de conocimiento, al tiempo que se mitiguen los riesgos asociados con la automatización, la discriminación algorítmica, la opacidad tecnológica y el uso indebido de la información.

En el ámbito universitario, la IA contribuye al fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante herramientas de aprendizaje adaptativo, tutores inteligentes, asistentes virtuales, sistemas de evaluación automatizada, analítica educativa y apoyo a la investigación científica. Estas aplicaciones favorecen el desarrollo de competencias profesionales, el aprendizaje personalizado y la toma de decisiones fundamentadas en datos; sin embargo, su implementación debe sustentarse en principios éticos relacionados con la justicia, la transparencia, la equidad, la explicabilidad y la protección de los derechos de los estudiantes y docentes (Nagata, 2024). En consecuencia, resulta indispensable avanzar hacia marcos regulatorios que orienten el uso sistemático y responsable de la inteligencia artificial en las instituciones de educación superior y en el sector público (Fontestad Portalés, 2023).

En los últimos años se ha evidenciado un crecimiento sostenido de la IA como herramienta de apoyo a los procesos académicos, investigativos y administrativos de las universidades. Su incorporación ha permitido mejorar la eficiencia institucional, fortalecer la producción científica, optimizar la gestión del conocimiento y facilitar experiencias de aprendizaje más dinámicas e interactivas (Russell y Norvig, 2016). No obstante,

persisten desafíos relacionados con la privacidad, la seguridad de la información, los sesgos algorítmicos, la integridad académica y la transparencia en los procesos automatizados (Hernández, 2019), aspectos que demandan una formación ética y crítica tanto de estudiantes como de docentes para garantizar un uso responsable de estas tecnologías.

En este contexto, el uso ético de la IA en la formación profesional universitaria se fundamenta en la promoción de procesos de aprendizaje personalizados, colaborativos y centrados en el estudiante, en los cuales la tecnología complementa —sin sustituir— la mediación pedagógica y el juicio profesional del docente. Asimismo, la integración de estas herramientas debe apoyarse en marcos teóricos y deontológicos que permitan comprender sus oportunidades, limitaciones y desafíos en la construcción de una educación superior de calidad, innovadora y socialmente responsable (Pascagaza, 2018). En consecuencia, el avance de la inteligencia artificial en los escenarios universitarios exige políticas institucionales basadas en la transparencia, la protección de datos personales, la integridad académica y la responsabilidad ética, garantizando que su utilización contribuya al desarrollo integral de los futuros profesionales y al fortalecimiento de una cultura de innovación comprometida con el bien común.

Por otra parte, con el uso ético de las IA, se reducen las brechas generacionales que se han establecido con relación a la implementación de avances tecnológicos (Pascagaza, 2019), y las tradicionales formas de enseñar lejanas a estas herramientas digitales que optimizan la resolución de problemas en contexto, tal como lo evidencian los hallazgos encontrados de acuerdo a la opinión de los encuestados.

5. CONCLUSIONES

La IA actualmente desempeña un papel fundamental en la mejora de las experiencias de enseñanza y aprendizaje, al optimizar la productividad, la eficiencia, promover la inclusión y la accesibilidad. Por lo tanto, es importante que las instituciones planifiquen e integren cuidadosamente la IA, garantizando al mismo tiempo su uso responsable y equitativo. Al aprovechar el potencial de la IA y las nuevas tecnologías, los docentes pueden crear mejores ambientes para que los aprendizajes sean inclusivos, flexibles y receptivos de acuerdo a cada estudiante. Es probable que la aplicación de la IA involucre preocupaciones éticas, integridad académica, precisión de los datos y posibles impedimentos para la enseñanza y el

aprendizaje, así como para la investigación y el desarrollo académico en la formación profesional.

La prioridad debe ser aprovechar las oportunidades que presenta este desarrollo y gestionar de forma óptima los riesgos asociados. Por lo tanto, las instituciones de ES deben promover y aplicar políticas de integridad académica que aborden estas preocupaciones y eduquen al mundo académico sobre el uso éticamente responsable de la IA. Estos hallazgos recomiendan la necesidad de asumir contextos situacionales éticos y mantener la integridad académica en lo que respecta al uso de la IA en la educación universitaria, que es una necesidad de la academia moderna.

La IA se está expandiendo rápidamente en la ES a nivel mundial. Considerando la importancia que ha adquirido la IA en la ES es oportuno analizar el impacto que tiene el uso ético de la IA en la formación profesional, el panorama cambiante de la IA, su integridad académica y sus preocupaciones éticas. El estudio ha aplicado un enfoque cualitativo mediante la revisión bibliográfica como diseño y método de investigación para facilitar el objetivo del estudio. El análisis realizado revela que la IA tiene el potencial de contribuir de manera significativa a la mejora de las experiencias de enseñanza y aprendizaje, la mejora de la productividad y la eficiencia, así como el fomento de la inclusividad y la accesibilidad.

Por el contrario, el creciente uso de la IA en la Educación profesional plantea cuestionamientos sobre la integridad académica y cuestiones éticas, ya que puede conducir al plagio, obstaculizar el pensamiento crítico, suprimir la creatividad y erosionar la originalidad en la docencia, la investigación y la actividad académica.

Por lo tanto, defender la integridad de la investigación científica requiere un compromiso riguroso con los principios éticos y académicos, colocando la inteligencia humana y el pensamiento crítico al frente del proceso de investigación. El avance de la IA en la educación universitaria no solamente aporta ventajas significativas, sino que plantea desafíos a los principios fundamentales, las metodologías, los estándares, las consideraciones éticas y la integridad académica, tanto en la docencia como en la investigación. En consecuencia, el enfoque principal debe ser aprovechar las oportunidades y los beneficios que surgen de este avance y abordar eficazmente cualquier riesgo o desafío potencial.

En este contexto, resulta fundamental que las instituciones de educación superior inviertan estratégicamente en tecnologías de inteligencia artificial para integrarlas de manera ética y

responsable en los procesos de enseñanza, aprendizaje, investigación y gestión académica. La incorporación de estas herramientas contribuye a fortalecer la calidad educativa, optimizar la toma de decisiones institucionales, favorecer la innovación pedagógica y mejorar la eficiencia de los procesos universitarios, generando beneficios sostenibles tanto en el corto como en el largo plazo. Asimismo, resulta pertinente consolidar alianzas entre universidades, centros de investigación, empresas tecnológicas y desarrolladores de inteligencia artificial, con el propósito de facilitar el acceso a tecnologías emergentes, promover la transferencia de conocimiento e impulsar la innovación en la formación profesional.

De igual manera, la integración de la inteligencia artificial exige fortalecer las capacidades institucionales en materia de ciberseguridad, protección de datos personales, gobernanza de la información y alfabetización digital, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información académica y científica. Estas acciones no solo contribuyen al cumplimiento de estándares éticos y normativos, sino que también fortalecen la confianza de la comunidad universitaria en el uso responsable de las tecnologías inteligentes.

No obstante, la implementación de la inteligencia artificial en la formación profesional universitaria también implica afrontar diversos desafíos organizacionales, pedagógicos y culturales. Entre ellos destacan la resistencia al cambio por parte de algunos docentes y directivos acostumbrados a modelos tradicionales de enseñanza, las brechas en competencias digitales, la necesidad de formación continua para el uso crítico de herramientas inteligentes y la adecuación de los currículos a los nuevos escenarios tecnológicos. En consecuencia, la incorporación efectiva de la inteligencia artificial requiere procesos permanentes de capacitación docente, actualización curricular y construcción de una cultura institucional orientada a la innovación, la ética, la responsabilidad social y el aprendizaje permanente, de manera que estas tecnologías complementen –y no sustituyan– el pensamiento crítico, la creatividad y el juicio profesional que caracterizan la formación universitaria de calidad.

Cuando se integra la IA en los procesos de capacitación y formación profesional, se hace porque se quiere responder a necesidades tangibles y emergentes del mundo actual y de esta manera se optimice la eficiencia, se reduzcan los costos de inversión, se mejoren las relaciones con los contextos comunitarios y se preparen mejor los estudiantes para enfrentar los nuevos e innovadores desafíos de

la sociedad del conocimiento. Implementar las IA en el contexto educativo implica planificar, invertir y evaluar continuamente el proceso para garantizar que la capacitación optimice y empodere el servicio a la sociedad de una manera más eficiente y eficaz.

La inteligencia artificial contribuye significativamente al fortalecimiento de los procesos de enseñanza, aprendizaje, investigación y gestión del conocimiento en la educación superior, al facilitar el análisis de grandes volúmenes de información y apoyar la toma de decisiones académicas fundamentadas en evidencia. Asimismo, favorece el intercambio de conocimiento, el trabajo colaborativo, la personalización del aprendizaje y el desarrollo de estrategias pedagógicas innovadoras que incrementan la eficiencia y la calidad de los procesos formativos. No obstante, su implementación continúa enfrentando desafíos asociados con las brechas tecnológicas, las diferencias en las competencias digitales de docentes y estudiantes, la disponibilidad de infraestructura tecnológica y la

apropiación crítica de estas herramientas.

En consecuencia, resulta indispensable promover programas permanentes de formación y actualización que permitan desarrollar competencias digitales, éticas e investigativas para un uso responsable, transparente y eficaz de la inteligencia artificial en la formación profesional universitaria. Por otra parte, cuando no se conocen claramente las directrices en el manejo de las IA, se puede acceder a información confidencial vulnerando la privacidad y generando sesgos en los hallazgos. Para tal efecto, es importante conocer la normatividad que regula su uso en el escenario educativo, así como los retos éticos y tecnológicos que se originan con su implementación.

La IA abre nuevos horizontes investigativos en el contexto universitario, toda vez que las universidades están llamadas a fomentar la innovación tecnológica y el uso responsable y efectivo de las IA en los procesos de formación profesional de sus estudiantes.

REFERENCIAS

- Abeliuk, A., & Gutiérrez, C. (2021). Historia y evolución de la inteligencia artificial. *Revista Bits de Ciencia*, 21, 14-21.
- Alabbad, Y., Mount, J., Campbell, A. M., & Demir, I. (2021). Assessment of transportation system disruption and accessibility to critical amenities during flooding: Iowa case study. *Science of the total environment*, 793, 148476. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148476>
- Ariza, N. K. S., Pascagaza, E. F., Urbina, A. M. D., Mendez, Y. D. B., & Cadavid, J. P. M. (2025). Procesos comunicativos y pedagógicos en las Escuelas de Formación Policial a partir de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 8842-8872.
- Arreola García, A. (2024). Inteligencia artificial y desinformación: Papel en los conflictos del siglo XXI. *Revista Seguridad y Poder Terrestre*, 3(3), 7-113. <https://doi.org/10.56221/spt.v3i3.66>
- Bao, T., Tambe, M., & Wang, C. (eds.) (2023). *Cyber deception: Techniques, strategies, and human aspects*. Springer.
- Benbya, H., Davenport, T. H., & Pachidi, S. (2020). Artificial intelligence in organizations: Current state and future opportunities. *MIS Quarterly Executive*, 19(4). <https://doi.org/10.17863/CAM.63213>
- Calvillo Cisneros, J. M. (2024). Metaverso y seguridad internacional: Riesgos y potenciales amenazas. *Barataria: Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, 35, 1-14. <https://doi.org/10.20932/barataria.v0i35.683>
- Craig L, Laskowski N, Tucci L. (2024). ¿Qué es la IA? Explicación de la inteligencia artificial. *TechTarget*.
- De Lara García, J. (2022). Inteligencia artificial y justicia. *Divulgare: Boletín Científico de la Escuela Superior de Actopan*, 9(17), 41-46. <https://doi.org/10.29057/esa.v9i17.8093>
- Del Campo Saltos, G., Villlota Oyarvide, W., Andrade Sánchez, E., & Montero Reyes, Y. (2023). Bibliometric analysis on neuroscience, artificial intelligence and robotics studies: Emphasis on disruptive technologies in education. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 3. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023362>
- Díaz-Ramírez, J. (2021). Aprendizaje automático y aprendizaje profundo. *Ingeniare: Revista Chilena de Ingeniería*, 29(2), 180-181. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052021000200180>
- Erazo-Luzuriaga, A. F., Ramos-Secaira, F. M., Galarza-Sánchez, P. C., & Boné-Andrade, M. F. (2023). La inteligencia artificial aplicada a la optimización de programas informáticos. *Journal of Economic and Social Science Research*, 3(1), 48-63. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v3/n1/61>
- Fontalvo Herrera, T. J., Vega Hernández, M. A., & Mejía Zambrano, F. (2023). Método de clustering e inteligencia artificial para clasificar y proyectar delitos violentos en Colombia. *Revista Científica General José María Córdova*, 21(42), 550-572. <https://doi.org/10.21830/19006586.1117>

- Fontestad Portalés, L. (2023). Consideraciones acerca de la aplicación de la IA en la cooperación judicial penal internacional. *Ius et Scientia*, 9(2), 10-26. <https://doi.org/10.12795/IESTSCIENTIA.2023.i02.01>
- Gómez Rodríguez, J. M. (2022). Inteligencia artificial y neuroderechos: Retos y perspectivas. *Cuestiones Constitucionales*, 46, 93-119. <https://doi.org/10.22201/ijj.24484881e.2022.46.17049>
- Grover, P., Kar, A. K., & Dwivedi, Y. K. (2022). Understanding artificial intelligence adoption in operations management: Insights from the review of academic literature and social media discussions. *Annals of Operations Research*, 308(1), 177-213. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03683-9>
- Guaña-Moya, J., Salgado-Reyes, N., & Escobar-Terán, C. (2022). La informática y la ciencia de datos utilizando deep learning. *RISTI: Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 2022(E49), 116-127. <https://puceinvestiga.puce.edu.ec/en/publications/la-inform%C3%A1tica-y-la-ciencia-de-datos-utilizando-deep-learning-2>
- Hernández, J., (2023).. Cosas que la inteligencia artificial (IA) puede y no puede hacer. *AI4Beginners*.
- Ibáñez-Loja, M. E., Cofre-Trelles, C. J., Cabrera-Carrión, A. G., & Parra-Loayza, D. C. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en la educación superior: Ventajas y desventajas. *MQRInvestigar*, 8(3), 5629-5645. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.5629-5645>
- IEEE (2018). "La inteligencia artificial aplicada a la defensa". Documentos de seguridad y defensa 79. Instituto Español de Estudios Estratégicos. <https://publicaciones.defensa.gob.es/la-inteligencia-artificial-aplicada-a-la-defensa-n-79-libros-pdf.html>
- Kaur, M., & Saini, M. (2024). Role of Artificial Intelligence in the crime prediction and pattern analysis studies published over the last decade: A scientometric analysis. *Artificial Intelligence Review*, 57(8). <https://doi.org/10.1007/s10462-024-10823-1>
- López Riba, J. M.^a (2024). Inteligencia artificial y control policial. *InDret*, 2, 407-436. <https://doi.org/10.31009/InDret.2024.i2.10>
- Mar Orozco, C. E., Barbosa Moreno, A., & Molar Orozco, J. F. (2020). Metodología de la investigación: Métodos y técnicas. *Patria*.
- Márquez Díaz, J. (2020). Inteligencia artificial y big data como soluciones frente a la covid-19. *Revista de Bioética y Derecho*, 50, 315-331. <https://doi.org/10.1344/rbd2020.50.31643>
- Ministerio de Defensa (2020) "Usos militares de la inteligencia artificial, la automatización y la robótica" (IAA&R). Centro Conjunto de Desarrollo de Conceptos. https://emad.defensa.gob.es/Galerias/CCDC/files/USOS_MILITARES_DE_LA_INTELIGENCIA_ARTIFICIALx_LA_AUTOMATIZACION_Y_LA_ROBOTICA_xIAAxRx.-VV.AA.pdf
- Morgan, F., Boudreaux, B., Lohn, A., Ashby, M., Curriden, C., Klima, K., & Grossman, D. (2020). "Military Applications of Artificial Intelligence. Ethical Concerns in an Uncertain World". Rand Corporation. https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR3100/RR3139-1/RAND_RR3139-1.pdf
- Nagata, S. V. (2024). Utilização da inteligência artificial na segurança pública e sua contribuição na Polícia Militar. *Brasilian Journal of Development*, 10(6), e70815-e70815. <https://doi.org/10.34117/bjdv10n6-066>
- Olier, E., & Manuel Corchado, J. (2022). "Inteligencia Artificial: aplicaciones a la Defensa". Instituto Español de Estudios Estratégicos. https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_investig/2022/DIEEEINV01_2022_EDUOLI_Inteligencia.pdf
- Pascagaza, E. F. (2018). Equidad y calidad educativa en América Latina: responsabilidades, logros, desafíos e inclusión. *Revista Cedotic*, 3(1), 6-31.
- Pascagaza, E. F. (2019). Las nuevas tecnologías: ¿amenaza u oportunidad en el escenario educativo? *Revista Cedotic*, 4(1), 181-197.
- Pascagaza, E. F., & Estrada, L. C. C. (2020). Modernización de la educación virtual y su incidencia en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). *Revista Academia y virtualidad*, 13(2), 103-116.
- Pascagaza, E. F. (2022). Transformación de la educación policial colombiana desde el modelo educativo socioformativo mediado por las TIC. In *Educación y transferencia del conocimiento: propuestas de innovación para la mejora docente*. Libro de resúmenes del I Congreso Internacional Docente, Educación y Transferencia del Conocimiento (p. 403). Egregius.
- Pastorini, J. (2020). Prevención y persecución de ciberdelitos: ¿Un nuevo terreno para la inteligencia artificial?

- RIDP Libri, 4, 92-99. <https://biblioteca3.aeu.org.uy/digital/eventos/2019/CIIDDI-Pastorini-Prevencion.pdf>
- Policía Nacional de Colombia. (2019). Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2019-2022. <https://www.policia.gov.co/contenido/plan-estrategico-tecnologias-informacion-las-comunicaciones>
- Presno, M. (2023). Inteligencia artificial, policía predictiva y prevención de la violencia de género. *Revista de Vitimología e Justiça Restaurativa*, 1(2), 86-118. <https://doi.org/10.58725/rivjr.v1i2.39>
- Prieto, N. E. C., Monsalve, L. F. P., Díaz, D. C. T., López, N. L. P., Estrada, L. C. C., & Pascagaza, E. F. (2020). Fortalecimiento de las habilidades psicosociales para mejorar el servicio de policía y aumentar la confianza social. *Boletín Redipe*, 9(5), 88-112.
- Qin, Y., Xu, Z., Wang, X., & Skare, M. (2024). Artificial intelligence and economic development: An evolutionary investigation and systematic review. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 1736-1770. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01183-2>
- Ramos, S., Pérez-López, J. Á., & Abreu, R. (2020). An analysis of the importance of the artificial intelligence on the information system of police forces. En 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI) (pp. 1-7). IEEE. <https://doi.org/10.23919/CISTI49556.2020.9141006>
- Rejas de la Peña, A. F., Salcedo Chávez, J. M., Álvarez Salvador, J. L., Hoyos Muñoz, E., & Díaz Salvatierra, E. R. (2024). La inteligencia artificial en la lucha contra el crimen organizado. *Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 2144-2158. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12455
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: A modern approach*. Pearson.
- Segura, R. (2023). Inteligencia artificial y administración de justicia: Desafíos derivados del contexto latinoamericano. *Revista de Bioética y Derecho*, 58, 45-72. <https://doi.org/10.1344/rbd2023.58.40601>
- Tahirí Moreno, J. A. (2024). Una panorámica de los sistemas de inteligencia artificial desde la perspectiva del derecho administrativo. *Revista Aragonesa de Administración Pública*, 61, 137-168. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9476221.pdf>
- Telles, P. S. B. (2021). Inteligência artificial e polícia preditiva: Limites e possibilidades. *Boletim Científico Escola Superior do Ministério Público da União*, 57, 247-263. <https://escola.mpu.mp.br/publicacoescientificas/index.php/boletim/article/download/613/516/1896>
- Turing, A. M. (2009). *Computing machinery and intelligence*. Springer.
- Ulnicane, I., Knight, W., Leach, T., Stahl, B. C., & Wanjiku, W. G. (2021). Framing governance for a contested emerging technology: Insights from AI policy. *Policy and Society*, 40(2), 158-177. <https://doi.org/10.1080/14494035.2020.1855800>
- UNESCO. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. UNESCO - Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence
- Villalobos Fonseca, H. (2020). El desarrollo tecnológico en materia policial: Una receta de éxito para la prevención del delito. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 15(1), 79-97. <https://doi.org/10.18359/ries.4243>
- Villasano Jain, M.^a L., Cuéllar Hernández, H., Reyes Rizo, R. A., & Roesner García, H. E. (2021). Repercusión de la inteligencia artificial en el ámbito de la gestión del talento humano en las organizaciones. *Revista RELAYN: Micro y Pequeña Empresa en Latinoamérica*, 5(3), 62-77. <https://doi.org/10.46990/relayn.2021.5.3.185>