UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA MENCIÓN EN ENFERMERÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA

TEMA

Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial y su Relación con Competencias Digitales en Estudiantes de Salud. Facultad de Posgrado, 2025-2026.

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Título de Magíster en Salud Pública, mención en Enfermería Familiar y Comunitaria

AUTOR: Lic. Felipe Raúl Vera Gómez

DIRECTOR: MSc. Grace Andrea Huaca Guevara

ASESOR: Dra. Adriana Edit Miniet Castillo

IBARRA –ECUADOR

2026

DEDICATORIA

"*He aprendido que la gente olvidará lo que dijiste y lo que hiciste, pero nunca olvidará cómo la hiciste sentir".*

Maya Angelou

Dedico este trabajo de titulación a las personas que han sido los pilares fundamentales de mi vida y de este camino académico.

A mi madre, **Guadalupe Gómez**, por su amor incondicional, sus constantes enseñanzas y por inculcarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Su confianza y sacrificios hicieron posible alcanzar esta meta.

A mi **pareja**, por su amor, paciencia y apoyo incondicional en cada etapa de este proceso, brindándome la motivación necesaria para superar cada reto.

Con profundo agradecimiento y cariño, les dedico este logro que hoy se convierte en realidad.

Felipe Raúl Vera Gómez

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme la fortaleza, sabiduría y perseverancia necesarias para culminar con éxito esta importante etapa de mi formación académica.

Expreso mi más profundo agradecimiento a mi madre por su amor incondicional y constante motivación, así como a mi pareja por su permanente apoyo, comprensión y compañía a lo largo de este proceso.

De manera muy especial, agradezco a mi directora de tesis, Mgs. Grace Andrea Huaca Guevara, por su invaluable guía, paciencia y enseñanzas durante el desarrollo de esta investigación. Sus valiosas orientaciones fueron fundamentales para la consecución de este logro.

Asimismo, extiendo mi gratitud a todas las personas que, de forma directa o indirecta, aportaron con su tiempo, conocimientos y apoyo para hacer realidad este trabajo.

Felipe Raúl Vera Gómez

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
APELLIDOS Y NOMBRES	Vera Gómez Felipe Raúl

DATOS DE LA OBRA		
TÍTULO:	Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial y su Relación con Competencias Digitales en Estudiantes de Salud. Facultad de Posgrado, 2025-2026.	
AUTOR (ES):	Vera Gómez Felipe Raúl	
FECHA: DD/MM/AAAA	26/10/2026	
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO		
PROGRAMA:		☐ PREGRADO ☒ POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:		Magíster en Salud Pública mención Enfermería Familiar y Comunitaria.
DIRECTOR/ASESOR:		MSc. Grace Andrea Huaca Guevara MSc. Miniet Castillo Adriana Edit

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de esta y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 26 días del mes de octubre del año 2026

EL AUTOR:

Firma 

Nombre: Felipe Raúl Vera Gómez

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020

FACULTAD DE POSGRADO

Ibarra, 26 de octubre del 2026

Msc. Jorge Gordon

Director

Facultad de Posgrado

ASUNTO: Conformidad con el documento final Señor Director

Nos permitimos informar a usted que se ha revisado el Trabajo "Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial y su Relación con Competencias Digitales en Estudiantes de Salud. Facultad de Posgrado, 2025-2026.", del maestrante Felipe Raúl Vera Gómez de la Maestría de Salud Pública Mención en Enfermería Familiar y Comunitaria certificamos que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas.

Atentamente,

	Nombres y Apellidos	Firma
Tutor	MSc. Grace Andrea Huaca Guevara	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: GRACE ANDREA HUACA GUEVARA
Asesor	Dra. Adriana Edit Miniet Castillo	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: ADRIANA EDIT MINIET CASTILLO

Yo, MSc. Grace Andrea Huaca Guevara, certifico que el estudiante Felipe Raúl Vera Gómez con cédula 1002092888 ha elaborado bajo mi tutoría la sustentación del trabajo de grado titulado “Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial y su Relación con Competencias Digitales en Estudiantes de Salud. Facultad de Posgrado, 2025-2026.”.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodologías dispuestas en el reglamento del título a obtener, por lo tanto, autorizo la presentación a la sustentación para la calificación respectiva.

Ibarra, a los 26 días del mes de octubre del año 2026



MSc. Grace Andrea Huaca Guevara

Director

APROBACIÓN DEL ASESOR

Yo, Dra. Adriana Edit Miniet Castillo certifico que el estudiante Felipe Raúl Vera Gómez con cédula 1002092888 ha elaborado bajo mi asesoría la sustentación del trabajo de grado titulado: “Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial y su Relación con Competencias Digitales en Estudiantes de Salud. Facultad de Posgrado, 2025-2026.”.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodologías dispuestas en el reglamento del título a obtener, por lo tanto, autorizo la presentación a la sustentación para la calificación respectiva.

Ibarra, a los 26 días del mes de octubre del año 2026



Dra. Adriana Edit Miniet Castillo

Asesor

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA ii
AGRADECIMIENTO iii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UTN iv
CONSTANCIAS v
CONFORMIDAD CON EL DOCUMENTO FINAL vi
APROBACIÓN DEL ASESOR vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS viii
ÍNDICE DE TABLAS xii
ÍNDICE DE FIGURAS xiii
RESUMEN xiv
ABSTRACT xv
CAPÍTULO I 1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 1
1.1. Problema de investigación 1
1.1.1. Formulación del problema 3
1.1.2. Preguntas de investigación 3
1.2. Antecedentes 4
1.3. Objetivos 9
1.3.1. Objetivo general 9
1.3.2. Objetivos específicos 9
1.4. Justificación 10
CAPÍTULO II 12
MARCO REFERENCIAL 12
2.1. Marco Teórico 12
2.1.1. Inteligencia Artificial (IA) 12
2.1.4. Competencias digitales en educación superior 14
2.1.7. Preparación para el uso de herramientas de IA 16
2.1.10. Relación entre IA y competencias digitales 18

2.1.12. Educación en salud pública y tecnologías emergentes 19
2.1.15. Aspectos éticos en el uso de IA 21

2.2. Marco Legal y Ético 22

2.2.1. Constitución de la República del Ecuador 22
2.2.2. Ley Orgánica de Salud 23
2.2.3. Modelo de Atención Integral de Salud (MAIS) 24

CAPÍTULO III 25
MARCO METODOLÓGICO 25

3.1. Descripción del área de estudio 25
3.2. Enfoque y tipo de investigación 26
3.3. Hipótesis de investigación 27
3.4. Métodos de investigación 28
3.5. Población y Muestra 29

3.5.1. Población 29
3.5.2. Muestra 29
3.5.3. Criterios de inclusión 29
3.5.4. Criterios de exclusión 30

3.6. Técnicas de recolección de datos 30

3.7. Instrumentos para la recolección de datos 30
3.9. Procedimientos de procesamiento y análisis de datos 31

3.10. Consideraciones Bioéticas 32

CAPÍTULO IV 34
RESULTADOS Y DISCUSIÓN 34
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 51

Conclusiones 51
Recomendaciones 53

REFERENCIAS 55
ANEXOS 65

Anexo 1. Consentimiento informado 65

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos 67

Anexo 3. Galería fotográfica 71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas de los estudiantes de posgrado.....35
Tabla 2. Consistencia interna de los instrumentos y sus dimensiones 37
Tabla 3. Estadísticos descriptivos de las dimensiones de preparación para la IA.....39
Tabla 4. Nivel de preparación para el uso de herramientas de IA 41
Tabla 5. Estadísticos descriptivos de las dimensiones de competencias digitales 43
Tabla 6. Nivel de competencias digitales en estudiantes de posgrado.....45
Tabla 7. Correlación de Spearman entre preparación para la IA y competencias digitales.....47

RESUMEN

Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial y su Relación con Competencias Digitales en Estudiantes de Salud. Facultad de Posgrado, 2025-2026.

Autor: Lic. Felipe Raúl Vera Gómez

Año: 2026

La integración de la inteligencia artificial en la educación y la práctica en salud exige analizar la preparación estudiantil para su uso y su relación con las competencias digitales. El estudio analizó la relación entre el nivel de preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y las competencias digitales en el aprendizaje de estudiantes de Salud de la Facultad de Posgrado. Fue cuantitativo, no experimental, transversal y correlacional. La población estuvo conformada por 142 estudiantes matriculados; de ellos, 134 aceptaron participar y completaron la encuesta. Se aplicó una versión de la Medical Artificial Intelligence Readiness Scale for Medical Students (MAIRS-MS) adaptada al español para esta investigación y un cuestionario de competencias digitales adaptado del marco DigComp 2.1. La consistencia interna fue excelente, con alfa de Cronbach de 0,960 y 0,953, respectivamente. Los datos fueron procesados mediante estadística descriptiva e inferencial en IBM SPSS Statistics versión
27. En preparación para inteligencia artificial, el 32,8 % presentó nivel bajo, el 34,3 % medio y el 32,8 % alto. En competencias digitales, el 34,3 % se ubicó en nivel bajo, el 34,3 % medio y el 31,3 % alto. Estas categorías, establecidas mediante los percentiles 33 y 66, representan niveles relativos en la población. El coeficiente rho de Spearman evidenció una correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre las variables (rho = 0,695; $p < 0,001$). Mayores competencias digitales se asociaron con mayor preparación para utilizar herramientas de inteligencia artificial; sin embargo, el diseño transversal y correlacional no permite establecer causalidad.

Palabras clave: inteligencia artificial; competencias digitales; estudiantes de posgrado; educación en salud; maestrías en salud.

ABSTRACT

Use of Artificial Intelligence Tools and Its Relationship with Digital Competencies among Health Students at the Graduate School, 2025–2026.

Author: Felipe Raúl Vera Gómez

Year: 2026

The integration of artificial intelligence into health education and practice requires an examination of students' readiness to use it for academic and professional purposes and its relationship with digital competencies. This study analyzed the relationship between readiness to use artificial intelligence tools and digital competencies in the learning process among health students at the Graduate School. A quantitative, non-experimental, cross-sectional, and correlational design was used. The population comprised 142 enrolled students; of these, 134 agreed to participate and completed the survey. This represented a participation rate of 94.4%. A Spanish-adapted version of the Medical Artificial Intelligence Readiness Scale for Medical Students (MAIRS-MS) and a digital competencies questionnaire adapted from the DigComp 2.1 framework were administered. Overall internal consistency was excellent, with Cronbach's alpha coefficients of 0.960 and 0.953, respectively. Data were processed using descriptive and inferential statistics in IBM SPSS Statistics version 27. Regarding artificial intelligence readiness, 32.8% of participants were classified at the low level, 34.3% at the medium level, and 32.8% at the high level. For digital competencies, 34.3% were classified at the low level, 34.3% at the medium level, and 31.3% at the high level. These categories, established using the 33rd and 66th percentiles, represent relative levels within the study population. Spearman's rho revealed a high, positive, and statistically significant correlation between the variables (rho = 0.695; $p < 0.001$). Higher digital competencies were associated with greater readiness to use artificial intelligence tools; however, the cross-sectional and correlational design does not allow causal conclusions to be established.

Keywords: artificial intelligence; digital competencies; postgraduate students; health education; health-related master's programs.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Problema de investigación

La UNESCO señala que las competencias digitales implican la capacidad de acceder, gestionar, comprender y crear información mediante tecnologías digitales, y que su desarrollo está estrechamente vinculado con habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el uso responsable de las tecnologías en contextos digitales. Este uso también favorece el desarrollo de competencias digitales, particularmente en la gestión de la información, el pensamiento crítico y el uso ético de tecnologías emergentes (UNESCO, 2023).

La inteligencia artificial (IA) ha transformado la educación de los estudiantes de ciencias de la salud, generando entusiasmo por sus beneficios y desafíos significativos (Issa et al., 2024). En este contexto, se evidencia que los estudiantes de posgrado valoran el potencial de la IA para fomentar el pensamiento crítico, la innovación y la personalización del aprendizaje, así como su contribución al desarrollo de competencias digitales, especialmente en el manejo de información, uso de herramientas tecnológicas y resolución de problemas en entornos digitales (Crompton y Burke, 2023).

La IA también genera impactos negativos que afectan a individuos y sociedad, incluyendo preocupaciones sobre privacidad de datos, disminución de la interacción humana, riesgos éticos y equidad social; un número significativo de estudiantes de posgrado en el área de la salud reporta experiencia previa con el uso de inteligencia artificial en su formación académica (Maza y Montenegro, 2025).

Investigaciones realizadas en Estados Unidos evidencian que una proporción considerable de estudiantes ha participado en actividades educativas generadas mediante inteligencia artificial; sin embargo, persiste cierto escepticismo en relación con la calidad y confiabilidad de estos recursos (Li y Qin, 2023).

En América Latina, los estudiantes universitarios reconocen la importancia de la inteligencia artificial para optimizar la búsqueda de información académica y fortalecer sus habilidades digitales en entornos virtuales de aprendizaje (Ríos et al., 2024). Sin embargo, persisten brechas significativas en el conocimiento y desarrollo de habilidades para el uso de IA, así como riesgos asociados al uso excesivo, como dificultades

académicas, sociales y reducción de recursos psicológicos protectores (Vázquez et al., 2024).

En Ecuador, el avance rápido de la IA ha generado vacíos en regulación y formación universitaria. A pesar de la disponibilidad de herramientas como chatbots y tutores inteligentes, existe la necesidad de capacitar a los estudiantes en marcos ético-legales, para prevenir dependencia excesiva, sesgos algorítmicos, pérdida de pensamiento crítico y riesgos a la privacidad (Matehu et al., 2025).

Específicamente en la Universidad Técnica del Norte, no se ha realizado investigaciones relacionadas con uso de herramientas de inteligencia artificial y su relación con competencias digitales. En este contexto, el problema se centra en que se desconoce si existen brechas en la preparación para el uso de IA, competencias digitales en estudiantes de posgrado en Salud Pública. Por lo que estas brechas limitan la adopción efectiva de tecnologías, el aprendizaje autónomo, la autorregulación y la capacidad de aplicar IA en la planificación y ejecución de intervenciones de salud (Garcia y Pallarés, 2025).

En base al escenario descrito, la presente investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre el nivel de preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y el nivel de competencias digitales en estudiantes de posgrado en Salud Pública, con el fin de identificar patrones de uso y niveles de apropiación tecnológica. Asimismo, buscó generar evidencia que contribuya al fortalecimiento de los procesos formativos en contextos de educación superior caracterizados por la creciente digitalización.

1.1.1. Formulación del problema

¿Cuál es la relación entre la preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y las competencias digitales en estudiantes de posgrado en Ciencias de la Salud?

1.1.2. Preguntas de investigación

¿Cuál es el nivel de preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial en el aprendizaje, según la escala MAIRS-MS en los estudiantes de la Maestría en Salud Pública con mención en Enfermería Familiar y Comunitaria?

¿Cuál es el nivel de competencias digitales de los estudiantes de la Maestría en Salud Pública con mención en Enfermería Familiar y Comunitaria, de acuerdo con el instrumento adaptado del marco DIGCOMP 2?

¿Existe una relación entre la preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y las competencias digitales en el proceso de aprendizaje?

1.2. Antecedentes

Pita-Briones et al. (2025) analizaron las competencias digitales docentes necesarias para integrar la inteligencia artificial educativa (IAE) en los procesos de enseñanza, aplicando una revisión bibliográfica cualitativa de publicaciones entre 2020 y 2025; identificaron dimensiones clave como uso pedagógico de tecnología, ética de datos, creatividad y pensamiento crítico. Los resultados destacan que la eficacia en el uso de IAE depende de competencias docentes amplias y no solo de habilidades técnicas. Por lo tanto, se subraya que la formación docente debe abarcar aspectos éticos, metodológicos y de gestión educativa para fomentar una integración de IA que beneficie la práctica educativa.

Valentini (2025) exploró la transformación digital en educación superior en América Latina y el Caribe, con énfasis en el papel de la IA y las políticas institucionales mediante un enfoque descriptivo y analítico basado en evidencia regional. Los hallazgos muestran que las brechas de infraestructura y competencias digitales limitan la adopción efectiva de IA, y que es urgente el desarrollo de marcos de competencias y estrategias inclusivas. Al finalizar los autores propusieron políticas públicas que impulsen la alfabetización en IA, mejoren la conectividad y fomenten la equidad, posicionando a las IES como agentes de cambio en la transformación digital.

Acevedo et al. (2025) examinaron las oportunidades y desafíos de la IA generativa en la enseñanza universitaria mediante una revisión sistemática de estudios relevantes, enfocándose en la mejora del aprendizaje y la personalización educativa. Los resultados muestran que la IA tiene un potencial significativo para apoyar la retroalimentación, evaluación y adaptabilidad del aprendizaje, pero también plantea preocupaciones éticas y de preparación docente. Se enfatiza la necesidad de desarrollar marcos pedagógicos que alineen la adopción de IA con objetivos educativos y competencias digitales integrales.

García y Pallarés (2025) evaluaron el impacto de la IA generativa en las competencias digitales universitarias mediante un diseño cuasiexperimental con análisis de diferencias en diferencias basado en cuestionarios pre y postintervención. Utilizando el marco europeo DigComp, encontraron mejoras significativas en alfabetización de datos, resolución de problemas digitales y autorregulación en el grupo experimental expuesto a formación con IA. Los autores mencionaron que la integración didáctica de IA no solo potencia competencias digitales específicas, sino que también puede contribuir a reducir desigualdades entre estudiantes con perfiles iniciales diversos.

Cedeño et al. (2025) exploraron la integración de la IA en el desarrollo de competencias digitales entre docentes ecuatorianos a través de un estudio descriptivo basado en encuestas y análisis documental. Los resultados evidencian que la mayoría de docentes posee habilidades tecnológicas básicas, pero carece de competencias avanzadas para utilizar IA como recurso formativo. Concluyen que programas de formación continua bien estructurados son esenciales para fortalecer tanto la alfabetización digital como la capacidad de integrar IA de manera estratégica en prácticas educativas.

Walter (2024) analizó las percepciones de docentes y estudiantes universitarios sobre la IA generativa, con el objetivo de identificar apoyos y limitaciones de su uso pedagógico mediante métodos mixtos de encuestas y entrevistas. Los hallazgos revelaron que tanto estudiantes como docentes reconocen el potencial de la IA para personalizar y enriquecer el aprendizaje, aunque también expresaron preocupaciones relacionadas con la sustitución de actividades humanas fundamentales y la necesidad de formación. El artículo concluye que las instituciones deben desarrollar estrategias de alfabetización digital que integren tanto competencias técnicas como éticas para que la adopción de IA sea efectiva y crítica.

Holguín et al. (2024) investigaron la integración de la inteligencia artificial en la educación universitaria con un enfoque de investigación y revisión crítica en el contexto ecuatoriano y regional. Aplicando una metodología de análisis bibliográfico combinado con encuestas, reportaron que tanto docentes como estudiantes perciben la IA como un recurso valioso para mejorar la calidad educativa, aunque resaltan desafíos éticos y de acceso tecnológico. Determinaron que la IA puede optimizar procesos de enseñanza-aprendizaje siempre que se consideren políticas institucionales que garanticen equidad y formación docente.

Vallejo et al. (2024) exploraron el papel de la alfabetización en inteligencia artificial (IA), la ingeniería de prompts y el pensamiento crítico dentro de la educación superior con el objetivo de comprender cómo la IA transforma las prácticas educativas y las competencias de los estudiantes. Empleando una metodología de revisión teórica, el estudio integró discusiones sobre los enfoques pedagógicos centrados en IA en contextos universitarios. Los resultados señalan que la IA puede facilitar el aprendizaje personalizado, apoyar la inclusión educativa y estimular habilidades avanzadas como el pensamiento crítico. Determinaron que la alfabetización en IA es esencial para maximizar estos beneficios y que se requieren marcos educativos adaptativos que integren formación en IA con criterios pedagógicos sólidos.

Nivela y Echeverría (2024) analizaron los avances, desafíos y perspectivas de la IA en educación universitaria en Ecuador y Latinoamérica mediante un estudio cualitativo descriptivo. Identificaron que la IA puede facilitar la personalización del aprendizaje, mayor eficiencia evaluativa y apoyo docente, aunque su implementación enfrenta barreras institucionales y brechas de competencia digital. El artículo concluye que es necesario promover marcos estratégicos y capacitación docente centrada en uso ético y pedagógico de IA para garantizar su integración sostenible en la educación superior.

Crompton y Burke (2023) llevaron a cabo una revisión sistemática del estado de la investigación sobre inteligencia artificial en educación superior, con el objetivo de mapear tendencias, desafíos y oportunidades hasta 2022. Utilizando el método PRISMA para seleccionar y codificar 138 artículos, analizaron el crecimiento exponencial de publicaciones sobre IA educativa. Los resultados muestran un aumento sustancial en la investigación sobre personalización del aprendizaje, evaluación automatizada y apoyo pedagógico. Los autores concluyeron que la IA está emergiendo como una tecnología central en la educación superior, aunque aún falta consenso sobre prácticas evaluativas y éticas para su adopción efectiva.

Crompton y Burke (2023) y Walter (2024) demostraron que la IA se está consolidando como una herramienta central en la educación superior, potenciando la personalización del aprendizaje y el desarrollo del pensamiento crítico, aunque con desafíos éticos y de formación docente. Pita-Pita-Briones et al. (2025) y Cedeño et al. (2025) resaltaron la necesidad de fortalecer las competencias digitales de los docentes para garantizar una integración pedagógica efectiva de la IA, mientras que García y

Pallarés (2025) evidenciaron mejoras significativas en alfabetización de datos, resolución de problemas y autorregulación al incorporar IA en entornos de aprendizaje. Investigaciones en contextos regionales, como Holguín et al. (2024), Acevedo et al. (2025), Vallejo et al. (2024) y Nivela y Echeverría (2024), enfatizan que la IA puede optimizar la enseñanza y evaluación, fomentar la inclusión educativa y facilitar la planificación y monitoreo del aprendizaje, pero requiere políticas institucionales, formación ética y estrategias adaptativas. Finalmente, Valentini (2025) aportó un enfoque macro al evidenciar que la brecha tecnológica y de infraestructura limita la adopción efectiva de IA en Latinoamérica, lo que subraya la relevancia de preparar a los estudiantes con competencias digitales sólidas. En conjunto, estos antecedentes fundamentan la importancia de evaluar el nivel de preparación para el uso de IA, competencias digitales, alineando el estudio con los objetivos de la tesis y mostrando cómo la integración de IA puede potenciar el aprendizaje y la práctica profesional en Salud Pública.

En síntesis, los artículos revisados muestran que la inteligencia artificial se está posicionando como una herramienta clave en la educación superior, principalmente por su capacidad para personalizar el aprendizaje, apoyar la evaluación y mejorar los procesos educativos. Sin embargo, también coinciden en que su implementación aún presenta desafíos, especialmente en aspectos éticos, formativos y en la adaptación de docentes y estudiantes.

Asimismo, los estudios destacan que el verdadero impacto de la IA depende del desarrollo de competencias digitales y de una adecuada preparación institucional. Se concluye que no basta con incorporar tecnología, sino que es necesario fortalecer la formación en el uso crítico y ético de la IA, así como reducir brechas de acceso e infraestructura, para lograr una integración efectiva y equitativa en el ámbito educativo.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Analizar la relación entre el nivel de preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial, las competencias digitales en el aprendizaje de los estudiantes de salud. Facultad de Posgrado.

1.3.2. Objetivos específicos

- Evaluar el nivel de preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial en el aprendizaje mediante la aplicación de la escala MAIRS-MS.
- Determinar el nivel de competencias digitales en los estudiantes de salud. Facultad de Posgrado, utilizando un instrumento adaptado del marco DIGCOMP.
- Establecer y validar relaciones significativas entre la preparación para el uso de inteligencia artificial, competencias digitales en el proceso de aprendizaje.

1.4. Justificación

El estudio sobre la relación entre la preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y las competencias digitales en maestrantes de posgrado en Salud fue relevante porque permitió identificar el nivel de preparación tecnológica de los futuros profesionales de la salud, evidenciando brechas en habilidades digitales que podían limitar la adopción de nuevas tecnologías en entornos educativos y clínicos. Al abordar estas brechas, se contribuyó a comprender cómo la integración de IA podría optimizar los procesos de aprendizaje, mejorar la calidad de la formación y reducir desigualdades en el acceso a recursos digitales.

La investigación aportó al desarrollo teórico de la enfermería comunitaria al generar conocimiento sobre la relación entre alfabetización digital, competencias tecnológicas en estudiantes de posgrado. Estos hallazgos permitieron conocer las estrategias pedagógicas y la capacidad de los estudiantes de posgrado para utilizar herramientas digitales en la gestión de la salud comunitaria, así como la planificación de intervenciones más eficientes y basadas en evidencia para el desarrollo académico y científico en el ámbito de la salud.

El estudio contribuyó socialmente al fortalecer en los estudiantes de posgrado el desarrollo de competencias digitales y la capacidad de aplicar herramientas de inteligencia artificial en la toma de decisiones, favoreciendo así la mejora en la calidad de los servicios de salud pública. Además, la investigación se alineó con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente con el ODS 3 (Salud y bienestar), ODS 4 (Educación de calidad), al promover alfabetización tecnológica, innovación educativa y desarrollo de habilidades para resolver problemas de manera ética y sostenible.

Los beneficiarios directos fueron los estudiantes de posgrado de la maestría en Salud, quienes obtuvieron información relevante sobre su preparación para el uso de la inteligencia artificial y el desarrollo de sus competencias digitales. De manera indirecta, la investigación benefició a docentes, instituciones educativas y a la comunidad en general, al proporcionar evidencia que permite diseñar programas de formación tecnológica, optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y mejorar la calidad de las intervenciones en salud basadas en datos y herramientas digitales.

La investigación fue justificada metodológicamente porque aplicó instrumentos validados como la escala MAIRS-MS, el marco DigComp 2.1, permitiendo medir de

manera confiable la preparación para el uso de IA, las competencias digitales. La combinación de análisis cuantitativo y correlacional aseguró resultados objetivos que facilitaron establecer relaciones significativas entre las variables, fortaleciendo la validez interna y externa del estudio.

La tesis fue viable porque se contó con acceso a la población de estudiantes de posgrado en Salud, instrumentos de medición validados, infraestructura tecnológica y autorización institucional para la recolección de datos. Además, el tiempo y los recursos disponibles permitieron completar el diseño, aplicación, análisis y presentación de resultados, asegurando la factibilidad de obtener conclusiones sólidas y aplicables a la práctica educativa y profesional en el área de salud.

CAPÍTULO II
MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Inteligencia Artificial (IA)

La Inteligencia Artificial (IA) se define como la capacidad de las máquinas para ejecutar tareas que habitualmente requieren de la inteligencia humana, tales como el aprendizaje, la resolución de problemas complejos y el reconocimiento de patrones (Russell y Norvig, 2021). Esta capacidad se sustenta en el uso de algoritmos y modelos computacionales que permiten a los sistemas analizar información, aprender de los datos y generar respuestas o soluciones de manera autónoma.

En el ámbito educativo, la aplicación de la IA ha dejado de ser una mera proyección teórica para convertirse en una realidad que impacta directamente en las metodologías de enseñanza, los procesos de evaluación y la gestión institucional (Chen et al., 2020). Su incorporación ha permitido la transición hacia modelos educativos más flexibles, centrados en el estudiante y apoyados en entornos digitales.

Los sistemas de IA empleados en la educación abarcan una amplia gama de tecnologías, que van desde herramientas básicas hasta algoritmos avanzados capaces de adaptar el proceso de aprendizaje. Entre sus principales funciones se destacan la automatización de tareas académicas, la personalización del aprendizaje y el análisis de datos educativos, lo que contribuye a mejorar la eficiencia y calidad del proceso formativo.

Dentro de las aplicaciones más relevantes se encuentran los sistemas de tutoría inteligente, los cuales ofrecen asistencia y retroalimentación individualizada de manera inmediata, favoreciendo el aprendizaje autónomo (Chen et al., 2020). Asimismo, los chatbots simulan interacciones conversacionales humanas, proporcionando respuestas rápidas y contextualizadas a las consultas de los estudiantes, lo que optimiza la comunicación en entornos virtuales de aprendizaje (Adamopoulou y Moussiades, 2020).

2.1.1.1 Inteligencia Artificial en contextos educativos

El desarrollo de la inteligencia artificial en la educación superior se ha caracterizado por su capacidad para generar transformaciones significativas en los entornos de aprendizaje. Esta tecnología favorece la implementación de modelos educativos más personalizados y eficientes, al permitir la identificación de patrones de aprendizaje, la predicción del rendimiento estudiantil y la automatización de tareas administrativas, lo que facilita que los docentes concentren sus esfuerzos en procesos pedagógicos (Chen et al., 2020).

En este contexto, la IA cumple funciones clave como la personalización del aprendizaje, la optimización de la gestión educativa y el apoyo en la toma de decisiones académicas. Estas aplicaciones contribuyen a mejorar la calidad del proceso formativo, promoviendo un aprendizaje más centrado en el estudiante y adaptado a sus necesidades individuales.

No obstante, las investigaciones destacan que la implementación de la IA debe ir acompañada de una reflexión crítica, ya que su impacto depende del diseño, uso y gobernanza de estas tecnologías. Esto implica considerar aspectos éticos, pedagógicos y sociales para garantizar un uso adecuado en los entornos educativos (Chen et al., 2020).

A nivel internacional, las tendencias en el uso de la IA, tanto en programas de posgrado como en la formulación de políticas educativas, se han enfocado en su potencial para optimizar procesos y mejorar los resultados académicos. Este enfoque se vincula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente el ODS 4 sobre Educación de Calidad, el cual resalta la importancia de implementar marcos éticos y regulatorios que orienten un uso responsable de la inteligencia artificial en la educación (Vinuesa et al., 2020).

2.1.1.2. Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la educación de ciencias de la salud

La IA ha sido identificada como un factor de innovación tecnológica transformador en el sector de la salud y en la formación de sus profesionales. Los usos más frecuentes incluyen el apoyo a la instrucción y el desarrollo de competencias mediante la simulación de procesos reales, lo cual resulta especialmente beneficioso en carreras de ciencias de la salud, como la enfermería. La tecnología no solo optimiza la

entrega de conocimientos, sino que también facilita el análisis de datos para la toma de decisiones en la práctica clínica (Araújo-Girão et al., 2020).

A nivel formativo, los educadores de la salud pueden aprovechar las herramientas de IA para enfocarse en la enseñanza de habilidades cognitivas complejas, mientras que la IA se encarga de tareas repetitivas. Sin embargo, la implementación efectiva de estas tecnologías en programas de posgrado y salud requiere la integración de conceptos de IA en el currículo para garantizar que los futuros profesionales cuenten con las habilidades necesarias para su desempeño laboral (Jaiswal y Arun, 2021).

2.1.2.1 Competencias digitales en educación superior

Las competencias digitales se conciben como el conjunto integrado de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para utilizar de manera efectiva, crítica y responsable las tecnologías digitales en diversos contextos de la vida, especialmente en el ámbito educativo y profesional (Salvador et al., 2020). En este sentido, la alfabetización digital constituye un elemento fundamental para que los estudiantes no solo utilicen herramientas tecnológicas, sino que también comprendan y analicen su impacto en la sociedad y en su campo de formación.

De acuerdo con las directrices europeas, como las referenciadas en el Marco Europeo de Competencia Digital para la Ciudadanía (DigComp), se define el concepto enfatizando el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías en contextos de aprendizaje, trabajo y participación social. Este marco organiza las competencias en áreas clave, entre las que se encuentran la alfabetización en información y datos, la comunicación y colaboración, la creación de contenido digital, la seguridad y la resolución de problemas (Clifford et al., 2020).

2.1.2.2 Competencias digitales en estudiantes de posgrado en salud

Las competencias digitales en estudiantes de posgrado en salud pública adquieren una relevancia fundamental en el contexto actual, caracterizado por la creciente digitalización de los procesos académicos y profesionales. La carencia de habilidades digitales adecuadas puede limitar el desarrollo de actividades académicas, investigativas y prácticas, lo que hace necesaria su promoción activa por parte de las instituciones de educación superior (Ehlers, 2020).

En este sentido, el desarrollo de competencias digitales permite a los estudiantes de posgrado adaptarse a entornos de aprendizaje virtuales, gestionar información científica, utilizar herramientas tecnológicas especializadas y participar de manera efectiva en procesos de investigación y toma de decisiones en salud. Estas habilidades resultan esenciales en un entorno laboral altamente digitalizado, donde se exige una actualización constante y una adecuada fluidez tecnológica.

Asimismo, la evidencia señala que existe una relación positiva entre las competencias digitales y el desempeño académico. Un mayor nivel de estas competencias se asocia con una mayor autoeficacia, facilitando el aprendizaje autónomo, la participación activa y la construcción de conocimiento en entornos digitales (Blau et al., 2020).

Desde una perspectiva formativa, la integración de tecnologías digitales con un enfoque pedagógico adecuado no solo fortalece las habilidades técnicas, sino que también favorece el desarrollo de competencias cognitivas superiores, como la autorregulación del aprendizaje, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. De este modo, las competencias digitales se consolidan como un elemento clave en la formación integral de los estudiantes de posgrado en salud.

2.1.3 Evaluación de competencias digitales

Para la evaluación de las competencias digitales, se utiliza el formato de autoinforme a través de cuestionarios que miden el nivel de habilidad percibida por el estudiante. Estos instrumentos, a menudo basados en marcos como el DigComp, buscan medir habilidades esenciales que permiten el uso eficaz y crítico de la tecnología (Clifford et al., 2020).

Entre los factores que facilitan y limitan el desarrollo de estas competencias, se observa que la IA, si no se implementa cuidadosamente, puede exacerbar las brechas de equidad existentes debido a la falta de infraestructura y la brecha digital. Además, la formación continua del profesorado es un factor facilitador clave, pues la falta de capacitación adecuada representa un obstáculo para el desarrollo de las habilidades digitales en los estudiantes, limitando una adopción plena y equitativa de las tecnologías (Olszewski y Crompton, 2020).

2.1.3.1 Preparación para el uso de herramientas de Inteligencia Artificial

La preparación tecnológica o alfabetización en Inteligencia Artificial (IA) se conceptualiza como un conjunto de conocimientos esenciales que permiten a los individuos interactuar y comprender la tecnología de IA de forma efectiva. En el periodo 2020-2021, la discusión se centró en la necesidad urgente de esta alfabetización para todos los actores educativos como los estudiantes, docentes, padres y administradores, con el fin de garantizar una implementación responsable de la IA en la educación. Esta alfabetización va más allá de un mero uso funcional como saber operar la herramienta, ya que debe abarcar la comprensión ética de sus implicaciones (Acevedo et al., 2025).

El uso funcional de las herramientas se refiere a la capacidad práctica de utilizar tecnologías digitales para tareas específicas, como la búsqueda y gestión de información, o la aplicación de *software*. Sin embargo, el concepto de alfabetización en IA se dirige hacia un uso avanzado, el cual implica la comprensión de los sesgos algorítmicos, los dilemas éticos y el impacto de la IA en la sociedad. Este uso avanzado es fundamental para que los profesionales puedan aprovechar la IA de manera ética y crítica en sus campos laborales (Acevedo et al., 2025).

2.1.4 Escala MAIRS-MS como medida de preparación para la Inteligencia Artificial

Si bien los documentos revisados no hacen referencia específica al Inventario de Preparación para la Inteligencia Artificial (MAIRS-MS), la literatura del periodo 2020-2021 destaca la importancia de desarrollar marcos para medir la competencia digital como base para la preparación tecnológica. Los instrumentos utilizados en estos contextos, a menudo basados en marcos como el *DigComp*, buscan evaluar las habilidades esenciales para el uso efectivo y crítico de la tecnología. En general, la medición se enfoca en evaluar la habilidad percibida por el estudiante en dimensiones clave, reconociendo que la competencia digital alta se asocia positivamente con actitudes favorables hacia la tecnología de IA (García, 2023).

2.1.4.1 Factores que influyen en la preparación para el uso de Inteligencia Artificial

La formación previa adecuada es un factor esencial para una integración exitosa de la IA en la educación. No obstante, la insuficiente capacitación del profesorado sobre cómo utilizar las herramientas de IA en sus prácticas pedagógicas es identificada como una barrera significativa. Esta falta de formación limita la capacidad de los docentes para implementar la IA de manera efectiva en el aula, obstaculizando la integración efectiva de los procesos pedagógicos (Issa et al., 2024).

Entre las barreras percibidas por estudiantes y docentes, se destaca la brecha digital y la desigualdad en el acceso a infraestructura tecnológica como problemas críticos que amplifican las disparidades educativas. La falta de acceso a recursos tecnológicos y conectividad puede marginar a estudiantes de entornos desfavorecidos, lo que resulta en que solo una parte de la sociedad se beneficie de las ventajas de los sistemas de IA. Además, la dependencia excesiva de la IA y el riesgo de que los estudiantes pierdan habilidades críticas, como el discernimiento de información precisa, son preocupaciones importantes expresadas por los educadores (Issa et al., 2024).

2.1.5 Relación entre Inteligencia Artificial y competencias digitales

La relación entre la preparación para la IA y las competencias digitales se explica a través de la premisa de que las competencias digitales constituyen la base para la alfabetización en IA. Los modelos de aprendizaje conectado a tecnologías inteligentes sugieren que la IA se fundamenta en el análisis de grandes volúmenes de datos (*big data*) para ofrecer contenidos y asesoría adaptada a cada persona (Walter, 2024).

La UNESCO (2021) promueve una agenda que conecta la integración de la IA con el desarrollo de competencias digitales y el uso ético y responsable, implicando que para un uso eficaz de la IA, los estudiantes deben poseer un marco de comprensión que trascienda la mera habilidad técnica (Walter, 2024).

2.1.6 Impacto de la Inteligencia Artificial en el desarrollo de competencias digitales

La evidencia empírica de este periodo señala que la incorporación de tecnologías con fines educativos favorece el desarrollo de las competencias digitales. Un aspecto clave es cómo la IA, al automatizar tareas rutinarias, libera espacio para que los

estudiantes se centren en habilidades cognitivas superiores como el pensamiento crítico y la resolución de problemas complejos (Holguín et al., 2024).

La IA tiene el potencial de desarrollar la autorregulación y las habilidades de pensamiento. Además, promueve la resolución de problemas al permitir a los estudiantes obtener retroalimentación personalizada e instantánea, ayudándoles a identificar y corregir errores (Holguín et al., 2024).

2.1.7 Educación en salud pública y tecnologías emergentes

La Inteligencia Artificial (IA) se ha consolidado como una innovación tecnológica fundamental en el sector sanitario, ejerciendo presión sobre las instituciones académicas para que integren sus aplicaciones en la formación de los futuros profesionales de la salud. Es crucial que la formación de profesionales de la salud, ya sean de pregrado o posgrado, se adapte a este nuevo entorno para garantizar que los egresados sean competentes y capaces de desempeñarse en sistemas sanitarios inteligentes (Issa et al., 2024).

Los requisitos de adaptación curricular demandan la integración temprana de conceptos de IA en los planes de estudio para que los estudiantes adquieran competencias esenciales como la resolución de problemas, el razonamiento clínico, el aprendizaje independiente y la capacidad de aprendizaje a lo largo de la vida. Esta adaptación debe incluir no solo el conocimiento técnico de la IA, sino también la educación ética sobre su uso y la cooperación efectiva entre humanos y IA (Amiri et al., 2024).

2.1.8 Rol de las tecnologías digitales en la formación de salud pública

Las tecnologías digitales y la IA ofrecen contribuciones significativas a la formación en salud, al ser reconocidas como herramientas que optimizan los procesos de enseñanza y que potencialmente logran mejores resultados en el tratamiento. Las aplicaciones de la IA incluyen la detección temprana de enfermedades, el diagnóstico preciso, el análisis genómico, la analítica predictiva y la evaluación de imágenes médicas. En el contexto educativo, el uso de la IA se extiende a los sistemas de tutoría inteligente, el aprendizaje personalizado y la simulación de procesos reales, permitiendo a los estudiantes practicar escenarios clínicos de manera segura y reforzar habilidades de toma de decisiones y comunicación. Estos sistemas también ayudan a disminuir la carga de

trabajo administrativo de los profesionales, permitiendo a los educadores enfocarse en aspectos pedagógicos más complejos (Issa et al., 2024).

2.1.9 Barreras y oportunidades en contextos latinoamericanos y ecuatorianos

La implementación de la IA en la educación superior en América Latina se desarrolla en un escenario ambivalente donde las oportunidades conviven con desafíos estructurales. Uno de los desafíos estructurales más críticos es la brecha digital, que se manifiesta en la desigualdad de acceso a la infraestructura y la conectividad, especialmente en áreas rurales, lo que margina a estudiantes de contextos socioeconómicos desfavorecidos. En Ecuador y Guayaquil, se destacan problemas persistentes como la insuficiente capacitación docente en el uso de herramientas de IA, la falta de infraestructura actualizada y las limitaciones económicas del sistema educativo público (Pincay et al., 2025).

A pesar de estas barreras, la IA presenta oportunidades cruciales para la región, ya que puede personalizar el aprendizaje, demostrando ser una solución viable para mejorar la calidad educativa y reducir las brechas de aprendizaje y la deserción escolar. La IA también tiene un potencial efecto nivelador, al ofrecer beneficios más pronunciados a los estudiantes con un menor nivel de competencia inicial, siempre que se implemente con una orientación didáctica intencionada. La IA puede funcionar como una herramienta para la inclusión, ya que la mayoría de los encuestados en estudios recientes cree que puede mejorar la accesibilidad a la educación para personas con discapacidades (Vallejo et al., 2024).

2.1.10 Aspectos éticos en el uso de Inteligencia Artificial

La IA en la educación no es inherentemente ética o anti-ética; su impacto depende críticamente de su diseño e implementación Uno de los pilares éticos más desafiantes es la privacidad de los datos, ya que los sistemas de IA dependen de la recopilación y procesamiento de vastas cantidades de información personal sensible de los estudiantes, lo que conlleva riesgos significativos para la autonomía y seguridad de los individuos. La falta de claridad en el consentimiento informado y el riesgo de uso secundario o monetización de los datos educativos son preocupaciones crecientes (Maza y Montenegro, 2025).

En cuanto a la equidad, la IA, lejos de ser un ecualizador, está amplificando las brechas de desigualdad existentes debido a la brecha digital y a los sesgos algorítmicos. Los algoritmos, al ser entrenados con datos históricos que reflejan sesgos sociales, pueden perpetuar la discriminación, lo que se traduce en evaluaciones injustas o exclusión de oportunidades para grupos minoritarios. Para garantizar la justicia, es fundamental desarrollar algoritmos imparciales y asegurar un acceso universal y equitativo a la tecnología (Maza y Montenegro, 2025).

2.1.11 Responsabilidad académica, profesional y social

La implementación de la IA exige que los programas de posgrado, especialmente en salud pública, aborden las implicaciones éticas basándose en principios primordiales como la transparencia, la justicia, la no maleficencia, la responsabilidad y la privacidad. Existe una preocupación profesional sobre la pérdida de habilidades cognitivas críticas (como el pensamiento crítico y la creatividad) debido a la delegación excesiva de tareas a la IA (Maza y Montenegro, 2025).

Para un uso responsable de la IA en educación, es fundamental: 1) Fortalecer la alfabetización ética en IA para todos los actores educativos (estudiantes, docentes y administradores). 2) Exigir transparencia y explicabilidad (XAI) de los algoritmos para auditar sesgos y determinar responsabilidades, 3) Fomentar el pensamiento crítico y la evaluación constante de los resultados generados por la IA para evitar el uso acrítico y la dependencia, 4) Implementar políticas que regulen el uso ético y responsable de la IA, sin llegar a la prohibición, y que refuercen la integridad académica (Maza y Montenegro, 2025).

2.2. Marco Legal y Ético

2.2.1. Constitución de la República del Ecuador

La constitución de la República del Ecuador del 2021, en el segundo título "Derechos", en su segundo capítulo "Derechos de buen vivir" en su séptima sección Salud, que contempla el artículo número 32 nos menciona:

> ***Art 32.*** *La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la*

alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir" (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

"El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional" (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

2.2.2. Ley Orgánica de Salud

El país cuenta también con varias leyes y ha suscrito acuerdos internacionales que tienen que ver con la garantía de los derechos de salud como: Ley Orgánica de Salud donde se estipula:

***Art. 7**. Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos: a) Acceso universal, equitativo, permanente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud b) Acceso gratuito a los programas y acciones de salud pública, dando atención preferente en los servicios de salud públicos y privados, a los grupos vulnerables determinados en la Constitución Política de la República.*

d) Respeto a su dignidad, autonomía, privacidad e intimidad; a su cultura, sus prácticas y usos culturales; así como a sus derechos sexuales y reproductivos (Asamblea Nacional del Ecuador, 2017).

***Art. 11**.- Los programas de estudio de establecimientos de educación pública, privada, municipales y fiscomisionales, en todos sus niveles y modalidades, incluirán contenidos que fomenten el conocimiento de los deberes y derechos en salud, hábitos y estilos de vida saludables, promuevan el auto cuidado, la igualdad de género, la corresponsabilidad personal, familiar y comunitaria para proteger la salud y el ambiente, y desestimulen y prevengan conductas nocivas* (Asamblea Nacional del Ecuador, 2017).

> ***Art. 12.*** *La comunicación social en salud estará orientada a desarrollar en la población hábitos y estilos de vida saludables, desestimular conductas nocivas, fomentar la igualdad entre los géneros, desarrollar conciencia sobre la importancia del autocuidado y la participación ciudadana en salud* (Asamblea Nacional del Ecuador, 2017).

2.2.3. Modelo de Atención Integral de Salud – Familiar, Comunitario e Intercultural (MAIS)

Este modelo propone superar una atención centrada exclusivamente en la enfermedad y reorientar los servicios hacia la promoción de la salud, la prevención de enfermedades, la recuperación, la rehabilitación y los cuidados paliativos. Asimismo, promueve la articulación entre los diferentes niveles de atención, la continuidad del cuidado, el fortalecimiento del primer nivel y la participación activa de la comunidad en la identificación y solución de sus principales problemas de salud. Entre sus principios se encuentran la universalidad, integralidad, equidad, continuidad, participación social, interculturalidad, calidad y respeto a los derechos de las personas.

El fundamento jurídico del MAIS-FCI se encuentra en la Constitución de la República del Ecuador. El artículo 32 reconoce la salud como un derecho garantizado por el Estado y establece que su cumplimiento requiere el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a servicios de promoción y atención integral. A su vez, los artículos 359 y 360 determinan que el Sistema Nacional de Salud debe abarcar todas las dimensiones del derecho a la salud y garantizar la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación, mediante una atención integral, familiar y comunitaria sustentada en la atención primaria. Además, el artículo 362 dispone que los servicios de salud deben brindarse con seguridad, calidad y calidez, respetando el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de los usuarios (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Desde la perspectiva ética, el MAIS-FCI reconoce a las personas como sujetos de derechos y no únicamente como receptoras de servicios sanitarios. En consecuencia, su aplicación se relaciona con los principios de dignidad humana, justicia, equidad, autonomía, beneficencia y no maleficencia. El enfoque intercultural demanda, además, respetar las creencias, prácticas, conocimientos y formas de comprender la salud de los

diferentes pueblos y nacionalidades, promoviendo el diálogo y la complementariedad entre la medicina occidental y los saberes ancestrales, siempre que estos no vulneren los derechos humanos ni produzcan daño.

El componente familiar y comunitario reconoce que la salud está condicionada por factores que trascienden el ámbito individual, como las condiciones de vida, educación, alimentación, vivienda, ambiente, trabajo, género, pertenencia étnica y acceso a los servicios. Por esta razón, el MAIS-FCI incorpora un enfoque territorial y de determinantes sociales, priorizando a las poblaciones en situación de vulnerabilidad y procurando reducir las desigualdades injustas y evitables en salud. Esta orientación también se mantiene en el Plan Decenal de Salud 2022–2031, que reconoce al MAIS-FCI como un elemento fundamental para garantizar la atención con enfoque territorial y enfrentar las desigualdades sociales y geográficas existentes en el país (MSP, 2022).

En el contexto de la presente investigación, el MAIS-FCI proporciona un marco ético y legal para comprender que las intervenciones en salud deben planificarse desde una perspectiva integral, equitativa, participativa e intercultural. Por tanto, las acciones desarrolladas deben responder a las necesidades reales de la población, respetar su autonomía y diversidad cultural, proteger la confidencialidad de la información y contribuir al fortalecimiento de la promoción, prevención y atención integral de la salud.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1. Descripción del área de estudio

La investigación se desarrolló en la Facultad de Posgrado de la Universidad Técnica del Norte, institución de educación superior ubicada en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, Ecuador. Participaron estudiantes matriculados en las maestrías del área de Salud durante el año 2025, considerando la oferta formativa institucional de posgrado (UTN, 2025).

Los programas considerados fueron las maestrías en Salud Pública, Psicología Clínica, Nutrición y Dietética, y Enfermería Materna y del Recién Nacido. Estos programas se orientan a la formación especializada de profesionales de la salud y de disciplinas afines, incorporando progresivamente tecnologías digitales y herramientas de inteligencia artificial en los procesos de aprendizaje, investigación y producción académica.

Figura 1.
Universidad Técnica del Norte



3.2. Enfoque y tipo de investigación

La investigación se desarrolló mediante un enfoque cuantitativo, con un diseño observacional, no experimental, transversal y de alcance descriptivo-correlacional, fundamentado en los criterios metodológicos de Sampieri et al. (2016).

Enfoque cuantitativo.: Se empleó un enfoque cuantitativo porque las variables preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y competencias digitales fueron evaluadas mediante instrumentos estructurados cuyas respuestas fueron codificadas numéricamente y analizadas a través de métodos estadísticos.

Observacional: El estudio fue observacional y no experimental debido a que las variables no fueron manipuladas ni se aplicó intervención alguna sobre la población investigada; la información se recolectó directamente en las condiciones habituales de formación de los maestrantes.

Transversal: La investigación fue transversal porque la información se recolectó en un único momento temporal durante el período lectivo 2025–2026, sin realizar mediciones de seguimiento a lo largo del tiempo.

Descriptivo-correlacional: El alcance fue descriptivo porque se caracterizaron los niveles de preparación para la IA y el nivel de competencias digitales en la población de estudio, y correlacional porque se examinó la relación existente entre ambas variables mediante análisis estadísticos de asociación.

3.3. Hipótesis de investigación

3.3.1. Hipótesis alternativa

Existe una relación estadísticamente significativa entre la preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y las competencias digitales en estudiantes de Salud de la Facultad de Posgrado.

3.3.2. Hipótesis nula

No existe una relación estadísticamente significativa entre la preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y las competencias digitales en estudiantes de Salud de la Facultad de Posgrado.

3.4. Métodos de investigación

Método inductivo: El método inductivo permitió analizar la información obtenida mediante los instrumentos e identificar patrones, tendencias y relaciones entre las variables de estudio. A partir de los resultados particulares de los estudiantes participantes se formularon conclusiones sobre la preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y las competencias digitales en el contexto académico investigado.

Método deductivo: El método deductivo permitió partir de los fundamentos teóricos relacionados con la inteligencia artificial, la alfabetización digital y las competencias digitales para contrastar las hipótesis planteadas mediante el análisis de los datos recolectados.

Método analítico: El método analítico permitió examinar por separado las variables y sus dimensiones. La preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial se analizó mediante las dimensiones cognición, habilidad, visión y ética; mientras que las competencias digitales se estudiaron a través de las áreas alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas. Posteriormente, se integraron los resultados para establecer la relación entre las puntuaciones globales de ambas variables.

3.5. Población y Muestra

La población estuvo conformada por 142 estudiantes matriculados durante el año 2025 en las maestrías del área de Salud de la Facultad de Posgrado de la Universidad Técnica del Norte. La población incluyó profesionales de la salud y de disciplinas afines que se encontraban cursando programas de formación de cuarto nivel.

3.5.1. Participantes del estudio

Debido a que la población era accesible, se invitó a participar a la totalidad de los 142 estudiantes elegibles. Por consiguiente, se realizó una convocatoria censal y no se efectuó un cálculo del tamaño muestral ni una selección probabilística de los participantes.

De los 142 estudiantes invitados, 134 aceptaron participar voluntariamente, otorgaron su consentimiento informado y completaron la encuesta. Los ocho estudiantes restantes no aceptaron participar en el estudio. En consecuencia, el grupo final analizado estuvo constituido por 134 participantes, lo que representó una tasa de participación del 94,4 % de la población elegible.

3.5.2. Criterios de inclusión

Se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

- Estudiantes matriculados durante el año 2025 en las maestrías en Salud Pública, Psicología Clínica, Nutrición y Dietética, y Enfermería Materna y del Recién Nacido de la Universidad Técnica del Norte.
- Estudiantes que aceptaron participar voluntariamente mediante el consentimiento informado.
- Estudiantes que completaron los instrumentos utilizados en la investigación.

3.5.3. Criterios de exclusión

Se establecieron los siguientes criterios de exclusión:

- Estudiantes que no aceptaron participar en la investigación.
- Estudiantes que decidieron retirarse voluntariamente durante el proceso de recolección de datos.
- Encuestas que no fueron completadas en su totalidad.

3.6. Técnicas de recolección de datos

La técnica utilizada fue la encuesta, administrada de manera virtual a los estudiantes de las maestrías del área de Salud. Esta técnica permitió recolectar información sociodemográfica y obtener datos cuantificables sobre la preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y las competencias digitales.

La participación fue voluntaria. Antes de acceder a los instrumentos, los estudiantes recibieron información sobre los objetivos, procedimientos, finalidad de la

investigación y tratamiento confidencial de los datos. Solamente quienes aceptaron el consentimiento informado pudieron continuar con la encuesta.

3.6.1 Instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Medical Artificial Intelligence Readiness Scale for Medical Students (MAIRS-MS)

La Medical Artificial Intelligence Readiness Scale for Medical Students (MAIRS-MS) fue utilizada para evaluar el nivel de preparación de los estudiantes para el uso de herramientas de inteligencia artificial. El instrumento estuvo conformado por 22 ítems distribuidos en cuatro dimensiones:

- Cognición: 8 ítems.
- Habilidad: 8 ítems.
- Visión: 3 ítems.
- Ética: 3 ítems.

Las respuestas se registraron mediante una escala tipo Likert de cinco alternativas, desde 1, totalmente en desacuerdo, hasta 5, totalmente de acuerdo. El puntaje global teórico podía variar entre 22 y 110 puntos. Una puntuación más elevada representó una mayor preparación percibida para el uso de herramientas de inteligencia artificial.

Los intervalos teóricos de las dimensiones fueron de 8 a 40 puntos para cognición; de 8 a 40 puntos para habilidad; de 3 a 15 puntos para visión; y de 3 a 15 puntos para ética.

3.6.2. Cuestionario de competencias digitales

Para evaluar las competencias digitales se empleó un cuestionario adaptado del marco europeo DigComp 2.1 (Carretero Gomez et al., 2017) y fundamentado en las áreas competenciales descritas por González Calatayud et al. (2018).

El instrumento estuvo constituido por 21 ítems distribuidos en cinco dimensiones:

- Alfabetización informacional: 3 ítems.
- Comunicación y colaboración: 6 ítems.
- Creación de contenido digital: 4 ítems.
- Seguridad digital: 4 ítems.
- Resolución de problemas: 4 ítems.

Las respuestas se valoraron mediante una escala tipo Likert de cinco alternativas. El puntaje global teórico se encontró entre 21 y 105 puntos; una puntuación más elevada representó una mayor autopercepción de competencia digital.

Los intervalos teóricos fueron de 3 a 15 puntos para alfabetización informacional; de 6 a 30 puntos para comunicación y colaboración; y de 4 a 20 puntos para cada una de las dimensiones creación de contenido digital, seguridad digital y resolución de problemas.

3.6.2 Validez y Confiabilidad

La validez de los instrumentos se sustentó en sus fundamentos teóricos y en la evidencia reportada en sus versiones originales. Para evaluar la preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial se utilizó una versión adaptada al español de la Medical Artificial Intelligence Readiness Scale for Medical Students (MAIRS-MS), desarrollada y validada originalmente por Karaca et al. (2021). El instrumento original fue diseñado para medir la preparación de los estudiantes frente a la inteligencia artificial mediante 22 ítems distribuidos en cuatro dimensiones: cognición, habilidad, visión y ética.

Para esta investigación, la versión aplicada conservó los 22 ítems, la estructura de cuatro dimensiones y la escala de respuesta tipo Likert de cinco puntos del instrumento original. Los ítems fueron adaptados lingüísticamente al español para facilitar su comprensión en la población estudiada. Debido a que no se realizó una validación psicométrica completa de la versión en español, la evidencia de validez se fundamentó en la estructura teórica y en las propiedades psicométricas del instrumento original; por consiguiente, los resultados obtenidos deben interpretarse dentro de las características de la población investigada.

El instrumento de competencias digitales fue adaptado del marco europeo DigComp 2.1, que organiza la competencia digital en cinco áreas: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas (Carretero et al., 2017). La versión aplicada estuvo conformada por 21 ítems, correspondientes a las 21 competencias propuestas por el marco, y se fundamentó en la adaptación para estudiantes universitarios descrita por González Calatayud et al. (2018). La validez de contenido se sustentó en la correspondencia conceptual entre los ítems y las cinco áreas establecidas en DigComp 2.1.

La confiabilidad de ambos instrumentos se evaluó en los 134 participantes mediante el coeficiente alfa de Cronbach, calculado en IBM SPSS Statistics versión 27. La versión adaptada al español de la escala MAIRS-MS alcanzó un alfa de Cronbach global de 0,960 para sus 22 ítems. En sus dimensiones se obtuvieron los siguientes coeficientes: cognición, $\alpha = 0{,}913$; habilidad, $\alpha = 0{,}932$; visión, $\alpha = 0{,}903$; y ética, $\alpha = 0{,}929$.

El cuestionario de competencias digitales adaptado del marco DigComp obtuvo un alfa de Cronbach global de 0,953 para sus 21 ítems. Por dimensiones, alfabetización informacional alcanzó $\alpha = 0{,}826$; comunicación y colaboración, $\alpha = 0{,}900$; creación de contenido digital, $\alpha = 0{,}826$; seguridad digital, $\alpha = 0{,}913$; y resolución de problemas, $\alpha = 0{,}899$.

Los coeficientes obtenidos en las puntuaciones globales y en las dimensiones de ambos instrumentos oscilaron entre 0,826 y 0,960. Estos valores evidencian una consistencia interna entre buena y excelente y respaldan la confiabilidad de las puntuaciones utilizadas en los análisis descriptivos y correlacionales de la investigación. No obstante, la consistencia interna constituye evidencia de confiabilidad y no sustituye la validación completa de las versiones adaptadas, aspecto que deberá profundizarse en investigaciones posteriores.

3.7 Procedimientos de recolección de datos

En primer lugar, se gestionaron las autorizaciones institucionales correspondientes con las autoridades académicas de la Facultad de Posgrado de la

Universidad Técnica del Norte. Posteriormente, se invitó a participar a los 142 estudiantes que conformaban la población elegible.

La encuesta fue administrada en formato virtual durante el año 2025. Antes de responder, los estudiantes tuvieron acceso al consentimiento informado, en el cual se explicaron los objetivos del estudio, el carácter voluntario de la participación, la confidencialidad de la información y el derecho a retirarse sin consecuencias académicas.

Un total de 134 estudiantes aceptaron participar y completaron los instrumentos, mientras que ocho no aceptaron formar parte de la investigación. Las respuestas fueron registradas inicialmente en una base de datos electrónica y posteriormente revisadas para verificar su integridad y consistencia.

3.8 Procedimientos de procesamiento y análisis de datos

Los datos obtenidos mediante la escala MAIRS-MS y el cuestionario de competencias digitales adaptado de DigComp fueron organizados inicialmente en una base de datos de Microsoft Excel. Posteriormente, la información fue importada y procesada en el programa IBM SPSS Statistics, versión 27.

Antes del análisis se realizó la depuración de la base de datos, verificando la codificación de las variables, la consistencia de los registros y la presencia de datos perdidos. La base definitiva quedó conformada por los 134 participantes que completaron los instrumentos.

3.8.1. Análisis descriptivo

Para caracterizar a los participantes se calcularon frecuencias y porcentajes para la variable sexo. Para la edad se obtuvieron la media, mediana, desviación estándar, valor mínimo y valor máximo.

En las puntuaciones globales y por dimensiones de los instrumentos se calcularon el número de participantes, mínimo, máximo, media y desviación estándar. Adicionalmente, se calculó la media por ítem de cada dimensión para facilitar la comparación entre dimensiones conformadas por diferente número de preguntas.

3.8.2. Clasificación de los niveles

Para evaluar el nivel de preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial se calculó el puntaje global de la escala MAIRS-MS. Posteriormente, los resultados fueron clasificados en niveles bajo, medio y alto mediante los percentiles 33 y 66 obtenidos en la distribución de la muestra.

El mismo procedimiento se aplicó a la puntuación global del cuestionario de competencias digitales. Los valores inferiores o iguales al percentil 33 fueron clasificados en el nivel bajo; los valores superiores al percentil 33 e inferiores o iguales al percentil 66, en el nivel medio; y los valores superiores al percentil 66, en el nivel alto.

Estas categorías representaron la posición relativa de cada participante dentro de la población analizada y no correspondieron a puntos de corte normativos establecidos originalmente para los instrumentos.

3.8.3. Análisis de consistencia interna

La consistencia interna de los instrumentos se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Este coeficiente se calculó para las puntuaciones globales y para cada una de las dimensiones.

En la escala MAIRS-MS se estimó la consistencia interna de los 22 ítems y de las dimensiones cognición, habilidad, visión y ética. En el cuestionario de competencias digitales se calculó para los 21 ítems y para las dimensiones alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad digital y resolución de problemas.

Los coeficientes fueron interpretados considerando que los valores más próximos a 1 representan una mayor consistencia interna entre los ítems. Los resultados específicos de fiabilidad se presentan en el capítulo de resultados.

3.8.4. Análisis inferencial

La distribución de las puntuaciones globales de preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y competencias digitales fue evaluada mediante las

pruebas de Kolmogórov-Smirnov con corrección de Lilliefors y Shapiro-Wilk. Se consideró que una variable cumplía con el supuesto de normalidad cuando el valor de significación era superior a 0,05. Debido a que la puntuación total de preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial no presentó una distribución normal, se utilizó el coeficiente no paramétrico rho de Spearman para analizar la dirección, magnitud y significación estadística de la relación entre las variables. Se estableció un nivel de significación de $p \leq 0,05$.

Para la contrastación de las hipótesis se estableció un nivel de significación de (p \leq 0,05), una probabilidad inferior o igual a este valor fue considerada estadísticamente significativa; debido al diseño transversal y correlacional del estudio, los resultados fueron interpretados como asociaciones y no como relaciones causales.

3.10. Consideraciones Bioéticas

La investigación se desarrolló respetando los principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia aplicables a las investigaciones con seres humanos. Asimismo, se consideraron los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2013), las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud en seres humanos (CIOMS, 2016), los lineamientos de buenas prácticas clínicas (Organización Panamericana de la Salud, 2014) y el Código de Ética del Ejercicio Profesional de Enfermería (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019), en plena concordancia con las disposiciones institucionales vigentes.

Antes de la aplicación de los instrumentos se obtuvieron las autorizaciones institucionales correspondientes. Los estudiantes recibieron información clara y comprensible sobre los objetivos, procedimientos, riesgos mínimos, beneficios potenciales y finalidad académica y científica de la investigación.

La participación fue libre y voluntaria, y se formalizó mediante la aceptación del consentimiento informado. Se garantizó el derecho de los participantes a negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin sanciones ni repercusiones académicas. Ocho de los 142 estudiantes invitados ejercieron su derecho a no participar.

La investigación no incluyó procedimientos invasivos ni intervenciones clínicas y se limitó a la recopilación de información declarativa mediante cuestionarios, por lo que representó un riesgo mínimo para los participantes.

La confidencialidad y el anonimato fueron protegidos mediante la codificación de los registros y la utilización de la información exclusivamente con fines académicos y científicos. Los resultados fueron analizados y presentados de manera agrupada, sin incluir información que permitiera identificar individualmente a los participantes.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis de resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en los estudiantes de Salud de la Facultad de Posgrado de la Universidad Técnica del Norte. La información se organizó de acuerdo con los objetivos específicos de la investigación: evaluar el nivel de preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial, determinar el nivel de competencias digitales y establecer la relación entre ambas variables en el proceso de aprendizaje.

La población elegible estuvo conformada por 142 estudiantes. De ellos, 134 aceptaron participar voluntariamente y completaron los instrumentos, mientras que ocho no aceptaron formar parte del estudio. En consecuencia, se alcanzó una tasa de participación del 94,4 %.

Para el análisis descriptivo se utilizaron frecuencias, porcentajes, medias, medianas, desviaciones estándar y valores mínimos y máximos. La consistencia interna de los instrumentos se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Finalmente, para establecer la relación entre las variables se aplicó el coeficiente rho de Spearman, con un nivel de significación estadística de ($p \leq 0,05$).

4.1.1. Características sociodemográficas de los participantes

Tabla 1.

Características sociodemográficas de los estudiantes de posgrado

Variable	Estadístico	f	%
Edad	Media	31,37	
	Desviación estándar	7,07	—
	Mínimo–máximo	23–53	—
Sexo	Femenino	102	76,1
	Masculino	32	23,9
Nivel académico	Postgrado	134	100,0

Nota. n = 134.

En la Tabla 1 se puede evidenciar que La muestra estuvo conformada por 134 estudiantes de posgrado. La edad promedio fue de 31,37 años (DE = 7,07), con una mediana de 30 años y un intervalo comprendido entre 23 y 53 años. En relación con el sexo, predominaron las mujeres, con 102 participantes, equivalentes al 76,1 %, mientras que 32 participantes, correspondientes al 23,9 %, fueron hombres.

Los resultados muestran que la población estudiada estuvo constituida principalmente por adultos jóvenes en formación de cuarto nivel y que existió una mayor representación del sexo femenino. Estas características deben considerarse al interpretar los resultados, aunque las variables sociodemográficas tuvieron una finalidad principalmente descriptiva.

4.1.2. Consistencia interna de los instrumentos

Tabla 2.

Consistencia interna de los instrumentos y sus dimensiones

Instrumento o dimensión	Número de ítems	Alfa de Cronbach	Interpretación
MAIRS-MS global	**22**	**0,960**	**Excelente**
Cognición	8	0,913	Excelente
Habilidad	8	0,932	Excelente
Visión	3	0,903	Excelente
Ética	3	0,929	Excelente
DigComp adaptado global	**21**	**0,953**	**Excelente**
Alfabetización informacional	3	0,826	Buena
Comunicación y colaboración	6	0,900	Excelente
Creación de contenido digital	4	0,826	Buena
Seguridad digital	4	0,913	Excelente
Resolución de problemas	4	0,899	Buena

Nota. Los coeficientes fueron calculados con los 134 participantes. MAIRS-MS = Medical Artificial Intelligence Readiness Scale for Medical Students; DigComp = Marco Europeo de Competencias Digitales.

La escala MAIRS-MS obtuvo un alfa de Cronbach global de 0,960 para sus 22 ítems, lo que evidencia una consistencia interna excelente. Sus dimensiones también presentaron coeficientes excelentes: cognición, $\alpha = 0,913$; habilidad, $\alpha = 0,932$; visión, $\alpha = 0,903$; y ética, $\alpha = 0,929$.

El instrumento de competencias digitales adaptado del modelo DigComp alcanzó un alfa de Cronbach global de 0,953 para sus 21 ítems, correspondiente a una consistencia interna excelente. En sus dimensiones, alfabetización informacional y creación de contenido digital obtuvieron coeficientes de 0,826, indicativos de una consistencia interna buena. Comunicación y colaboración alcanzó $\alpha = 0,900$; seguridad digital, $\alpha = 0,913$; y resolución de problemas, $\alpha = 0,899$.

4.1.3. Preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial

Para responder al primer objetivo específico se analizaron las puntuaciones de las dimensiones cognición, habilidad, visión y ética de la escala MAIRS-MS.

Tabla 3.

Estadísticos descriptivos de las dimensiones de preparación para el uso de inteligencia artificial

Dimensión	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	x̄
Cognición	134	8,00	40,00	23,25	6,37	2,91
Habilidad	134	8,00	40,00	26,53	6,92	3,32
Visión	134	3,00	15,00	9,25	2,83	3,08
Ética	134	3,00	15,00	9,41	3,06	3,14

Nota. Las dimensiones cognición y habilidad están conformadas por ocho ítems cada una, mientras que visión y ética contienen tres ítems cada una. Las medias por ítem fueron calculadas dividiendo la media de cada dimensión para su correspondiente número de ítems. Los ítems fueron valorados mediante una escala tipo Likert de 1 a 5.

La dimensión cognición presentó una media de 23,25 puntos (DE = 6,37), mientras que habilidad alcanzó una media de 26,53 puntos (DE = 6,92). Por su parte, visión obtuvo una media de 9,25 puntos (DE = 2,83) y ética una media de 9,41 puntos (DE = 3,06).

Debido a que las dimensiones estuvieron constituidas por diferente número de ítems, la comparación se realizó mediante las medias por ítem. La dimensión habilidad presentó la puntuación más elevada (M = 3,32), seguida de ética (M = 3,14), visión (M = 3,08) y cognición (M = 2,91).

Los resultados evidencian una mayor autopercepción de habilidades prácticas para utilizar herramientas de inteligencia artificial. En contraste, la dimensión cognitiva presentó la puntuación comparativa más baja, lo que indica una menor autopercepción de conocimientos relacionados con los fundamentos, el funcionamiento y las aplicaciones de esta tecnología.

Tabla 4.

Nivel de preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	44	32,8	32,8
Medio	46	34,3	67,2
Alto	44	32,8	100,0
Total	134	100,0	—

Nota. Los niveles fueron establecidos a partir del puntaje total de la escala MAIRS-MS, utilizando los percentiles 33 y 66 de la distribución como puntos de corte.

En relación con el nivel global de preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial, 46 participantes, equivalentes al 34,3 %, se ubicaron en el nivel medio. Por otra parte, 44 estudiantes (32,8 %) presentaron un nivel bajo y otros 44 (32,8 %) alcanzaron un nivel alto.

La distribución fue relativamente equilibrada entre los tres niveles, con una ligera mayor frecuencia en el nivel medio. Sin embargo, debido a que la clasificación se realizó mediante los percentiles 33 y 66 de la distribución, estos resultados expresan la posición relativa de los estudiantes dentro de la población estudiada y no corresponden a niveles normativos establecidos originalmente para la escala MAIRS-MS.

4.1.4. Competencias digitales

Para responder al segundo objetivo específico se analizaron las puntuaciones globales y por dimensiones del instrumento de competencias digitales adaptado del marco DigComp.

Tabla 5.

Estadísticos descriptivos de las dimensiones de competencias digitales

Dimensión	N	Mínimo	Máximo	Media	DE	Media por ítem
Alfabetización informacional	134	3,00	15,00	11,37	2,57	3,79
Comunicación y colaboración	134	6,00	30,00	20,72	5,07	3,45
Creación de contenido digital	134	4,00	20,00	13,16	3,70	3,29
Seguridad digital	134	4,00	20,00	14,20	3,93	3,55
Resolución de problemas	134	4,00	20,00	13,92	3,42	3,48
Competencias digitales globales	134	30,00	105,00	73,37	15,83	3,49

Nota. DE = desviación estándar. Las medias por ítem se calcularon dividiendo la puntuación media de cada dimensión para el número de ítems que la conforman. Los valores mínimo y máximo corresponden a las puntuaciones observadas en la muestra.

La puntuación global de competencias digitales presentó una media de 73,37 puntos (DE = 15,83), con valores observados entre 30 y 105 puntos. Al considerar los 21 ítems del instrumento, se obtuvo una media global de 3,49 puntos por ítem.

La dimensión con la puntuación media por ítem más elevada fue alfabetización informacional (M = 3,79), seguida de seguridad digital (M = 3,55), resolución de problemas (M = 3,48) y comunicación y colaboración (M = 3,45). La puntuación comparativamente más baja correspondió a creación de contenido digital (M = 3,29).

Estos resultados evidencian que los estudiantes presentaron una mayor autopercepción de capacidad para buscar, identificar, evaluar y gestionar información mediante recursos digitales. En contraste, la creación de contenido digital fue el área con menor puntuación, lo que señala oportunidades de fortalecimiento relacionadas con la producción, edición e integración de contenidos mediante tecnologías digitales.

Tabla 6.

Nivel de competencias digitales en estudiantes de Salud de la Facultad de Posgrado

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	46	34,3	34,3
Medio	46	34,3	68,7
Alto	42	31,3	100,0
Total	**134**	**100,0**	—

Nota. Los niveles se establecieron a partir del puntaje total del instrumento adaptado del marco DigComp, utilizando los percentiles 33 y 66 de la distribución como puntos de corte.

En relación con el nivel global de competencias digitales, 46 estudiantes (34,3 %) se ubicaron en el nivel bajo y otros 46 (34,3 %) en el nivel medio. Por su parte, 42 participantes (31,3 %) alcanzaron el nivel alto. En conjunto, el 68,6 % de los participantes se concentró en los niveles bajo y medio. No obstante, esta distribución debe interpretarse considerando que las categorías fueron construidas mediante percentiles internos. Por consiguiente, no puede afirmarse que el 68,6 % presente competencias digitales insuficientes frente a un criterio externo, debido a que los niveles representan únicamente la posición relativa de los estudiantes dentro de la población analizada.

4.1.5. Relación entre la preparación para el uso de inteligencia artificial y las competencias digitales

Para responder al tercer objetivo específico se evaluó la relación entre la puntuación global de preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y la puntuación global de competencias digitales.

La evaluación de la distribución de las variables evidenció que no se cumplió el supuesto de normalidad para la preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial. Por esta razón, se empleó el coeficiente no paramétrico rho de Spearman.

Antes del análisis correlacional se evaluó la distribución de las puntuaciones globales mediante las pruebas de Kolmogórov-Smirnov con corrección de Lilliefors y Shapiro-Wilk. La puntuación total de competencias digitales cumplió con el supuesto de

normalidad, tanto en la prueba de Kolmogórov-Smirnov (D = 0,070; p = 0,191) como en la prueba de Shapiro-Wilk (W = 0,982; p = 0,072). En contraste, la puntuación total de preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial presentó una distribución estadísticamente diferente de la normal en Kolmogórov-Smirnov (D = 0,084; p = 0,023) y Shapiro-Wilk (W = 0,979; p = 0,037). Debido a que una de las variables no cumplió con el supuesto de normalidad, se utilizó el coeficiente no paramétrico rho de Spearman para determinar la relación entre la preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y las competencias digitales.

Tabla 7.

Relación entre la preparación para el uso de inteligencia artificial y las competencias digitales

Variables relacionadas	Rho de Spearman	Significación bilateral	N	Interpretación
Preparación para el uso de IA y competencias digitales	0,695	< 0,001	134	Correlación positiva alta y estadísticamente significativa

Nota. La correlación es significativa al nivel de 0,01 bilateral.

Los resultados evidenciaron una correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre la preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y las competencias digitales (rho = 0,695; p < 0,001; n = 134).

La dirección positiva de la correlación indica que los estudiantes con puntuaciones más elevadas en competencias digitales tendieron también a presentar mayores puntuaciones de preparación para utilizar herramientas de inteligencia artificial en el proceso de aprendizaje.

Debido a que el valor de p fue inferior al nivel de significación establecido de 0,05, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa. Por tanto, se estableció la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las variables estudiadas.

No obstante, por tratarse de una investigación transversal, no experimental y correlacional, el resultado evidencia una asociación entre las variables, pero no permite establecer una relación de causalidad.

4.2. Discusión

4.2.1. Discusión de resultados y análisis crítico

La presente investigación analizó la relación entre la preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y las competencias digitales en 134 estudiantes de Salud de la Facultad de Posgrado de la Universidad Técnica del Norte. Los resultados mostraron que ambos constructos presentaron comportamientos diferenciados entre sus dimensiones y que existió una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre sus puntuaciones globales. Este hallazgo adquiere relevancia en un contexto educativo caracterizado por la incorporación progresiva de la inteligencia artificial en el aprendizaje, la investigación y la práctica profesional en salud.

En relación con el primer objetivo específico, la preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial presentó una distribución relativamente equilibrada. El 32,8 % de los estudiantes se ubicó en el nivel bajo, el 34,3 % en el medio y el 32,8 % en el alto. No obstante, estos porcentajes deben interpretarse con cautela porque los niveles se establecieron mediante los percentiles 33 y 66 de la propia distribución. En consecuencia, representan la posición relativa de los participantes dentro de la población estudiada y no niveles normativos definidos originalmente para la escala MAIRS-MS.

El análisis por dimensiones permitió obtener una interpretación más específica. La dimensión habilidad presentó la media por ítem más elevada (M = 3,32), seguida de ética (M = 3,14), visión (M = 3,08) y cognición (M = 2,91). Esto sugiere que los estudiantes percibieron comparativamente mayores capacidades prácticas para utilizar herramientas de inteligencia artificial que conocimientos teóricos sobre sus fundamentos, funcionamiento y aplicaciones.

Este resultado debe analizarse considerando el carácter autoinformado del instrumento. Las puntuaciones representan la percepción que los estudiantes tienen de sus propias capacidades y no necesariamente su desempeño objetivo. Los participantes pueden utilizar funcionalmente algunas herramientas de inteligencia artificial y, al mismo tiempo, poseer conocimientos limitados sobre algoritmos, entrenamiento de modelos, sesgos, privacidad, tratamiento de datos o validez de las respuestas generadas.

Karaca et al. (2021), al desarrollar la escala MAIRS-MS, plantearon que la preparación para la inteligencia artificial constituye un constructo multidimensional integrado por cognición, habilidad, visión y ética. Desde esta perspectiva, una preparación adecuada no debe limitarse al manejo instrumental de aplicaciones, sino que debe incluir conocimientos conceptuales, razonamiento crítico, comprensión de sus posibilidades y limitaciones, y criterios éticos para su utilización.

La menor puntuación obtenida en cognición señala una necesidad formativa relevante. Los estudiantes requieren no solamente aprender a utilizar herramientas, sino también comprender cómo se generan sus resultados, cuáles son sus posibles errores y qué criterios deben emplearse para evaluar la calidad y confiabilidad de la información producida. Esta necesidad es particularmente importante en el área de la salud, donde una interpretación incorrecta o un uso acrítico de información generada por inteligencia artificial puede tener consecuencias académicas, investigativas y profesionales.

Los hallazgos guardan relación con lo señalado por Hamad et al. (2024), quienes encontraron que la formación y la exposición previa a la inteligencia artificial se relacionan con una mayor preparación para utilizar esta tecnología en estudiantes de medicina. De igual manera, Boillat et al. (2022) destacaron la necesidad de incorporar capacitación específica sobre inteligencia artificial en la educación médica.

Las puntuaciones encontradas podrían estar relacionadas con diferencias en la experiencia previa, la frecuencia de utilización de herramientas, el acceso a recursos tecnológicos o la formación recibida. Sin embargo, estos factores no fueron evaluados directamente en la presente investigación, por lo que no es posible determinar su influencia sobre los resultados.

En cuanto al segundo objetivo específico, las competencias digitales alcanzaron una puntuación global media de 73,37 puntos (DE = 15,83), equivalente a 3,49 puntos por ítem. La alfabetización informacional obtuvo la puntuación más elevada (M = 3,79), seguida de seguridad digital (M = 3,55), resolución de problemas (M = 3,48), comunicación y colaboración (M = 3,45) y creación de contenido digital (M = 3,29).

Los resultados muestran que las competencias digitales no se desarrollaron de manera homogénea. La puntuación más elevada en alfabetización informacional sugiere que los estudiantes se percibieron mejor preparados para buscar, seleccionar, evaluar y gestionar información mediante recursos digitales. Esta competencia es especialmente relevante en la formación de posgrado en salud, debido a la necesidad de acceder a

literatura científica, evaluar la confiabilidad de las fuentes y utilizar información actualizada para fundamentar actividades académicas, investigativas y profesionales.

El marco DigComp reconoce la información y alfabetización de datos como una de las áreas centrales de la competencia digital. Esta área comprende la capacidad de identificar necesidades de información, localizar datos y contenidos, evaluar críticamente las fuentes y gestionar la información obtenida (Carretero et al., 2017; Vuorikari et al., 2022).

En contraste, la creación de contenido digital presentó la media por ítem más baja. Este resultado señala posibles dificultades para producir, editar, integrar y comunicar contenidos mediante herramientas digitales, así como para aplicar criterios relacionados con derechos de autor, licencias, reutilización de recursos y elaboración de contenidos propios.

La diferencia entre alfabetización informacional y creación de contenido digital evidencia que la capacidad para acceder a información no implica necesariamente el mismo nivel de competencia para transformarla, integrarla y producir recursos digitales originales. En consecuencia, los programas de formación de posgrado deberían avanzar desde el consumo de información hacia una utilización más creativa, crítica y productiva de las tecnologías.

La clasificación global mostró que el 34,3 % de los estudiantes se ubicó en el nivel bajo, el 34,3 % en el medio y el 31,3 % en el alto. Debido al empleo de percentiles internos, la concentración del 68,6 % en los niveles bajo y medio no debe interpretarse automáticamente como evidencia de competencias digitales insuficientes frente a un estándar externo. Para determinar déficits absolutos sería necesario contar con puntos de corte normativos o niveles de dominio validados para la versión adaptada del instrumento.

En relación con el tercer objetivo específico, el principal hallazgo fue la correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre la preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial y las competencias digitales ($rho = 0,695$; $p < 0,001$). Este resultado indica que los estudiantes con mayores puntuaciones en competencias digitales tendieron también a presentar una mayor preparación para utilizar inteligencia artificial. En consecuencia, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa.

La asociación encontrada presenta coherencia teórica porque el uso de herramientas de inteligencia artificial requiere competencias previas para buscar y evaluar

información, interactuar en entornos digitales, crear contenidos, proteger datos y resolver problemas tecnológicos. Las competencias digitales proporcionan una base para comprender las posibilidades, limitaciones y riesgos de los sistemas de inteligencia artificial y utilizarlos de manera crítica, segura y responsable.

El marco DigComp 2.2 incorpora conocimientos, habilidades y actitudes relacionados con la interacción con sistemas basados en inteligencia artificial, lo que respalda la relación conceptual entre alfabetización digital y preparación para utilizar estas tecnologías (Vuorikari et al., 2022).

Asimismo, Zhao et al. (2021) identificaron que la competencia digital en educación superior constituye un constructo amplio que integra capacidades técnicas, cognitivas, comunicativas y éticas. Estas capacidades pueden facilitar la comprensión y utilización responsable de herramientas de inteligencia artificial. En el ámbito sanitario, el desarrollo de competencias digitales resulta especialmente importante debido a la progresiva digitalización de los servicios de salud y a la incorporación de tecnologías emergentes en la atención, educación e investigación (Veikkolainen et al., 2025).

Desde una perspectiva formativa, los resultados sugieren que las estrategias dirigidas a fortalecer la preparación para la inteligencia artificial deberían integrarse con el desarrollo general de las competencias digitales. No sería suficiente enseñar el funcionamiento de aplicaciones específicas; también se requiere fortalecer la alfabetización informacional, la creación de contenidos, la seguridad digital, la resolución de problemas, la verificación de información y la integridad académica.

Sin embargo, la correlación encontrada no demuestra que el incremento de las competencias digitales produzca directamente una mayor preparación para utilizar inteligencia artificial. Debido al diseño transversal y no experimental, también es posible que la experiencia con herramientas de inteligencia artificial contribuya al desarrollo de determinadas competencias digitales o que ambas variables estén relacionadas con otros factores, como la edad, la experiencia profesional, la formación previa, el acceso tecnológico o la frecuencia de utilización.

En consecuencia, el hallazgo debe interpretarse como evidencia de una asociación estadística y no como una relación causal. Para establecer la dirección de esta relación sería necesario desarrollar estudios longitudinales o investigaciones cuasiexperimentales que evalúen los cambios generados por intervenciones formativas.

4.2.2. Fortalezas y debilidades del estudio

Entre las principales fortalezas se encuentra la evaluación conjunta de dos variables relevantes para la educación superior en salud: la preparación para utilizar herramientas de inteligencia artificial y las competencias digitales. Este análisis permitió examinar la relación entre las capacidades digitales generales y la disposición de los estudiantes para desenvolverse en contextos educativos mediados por inteligencia artificial.

Otra fortaleza fue el análisis multidimensional de los instrumentos. La evaluación de cognición, habilidad, visión y ética mediante la escala MAIRS-MS permitió identificar diferencias en los componentes de la preparación para la inteligencia artificial. De igual manera, el análisis de las cinco áreas de DigComp permitió reconocer una fortaleza relativa en alfabetización informacional y una mayor necesidad formativa en creación de contenido digital.

La investigación alcanzó una tasa de participación del 94,4 %, debido a que 134 de los 142 estudiantes elegibles aceptaron participar. Esta elevada cobertura permitió representar ampliamente a la población accesible de las maestrías del área de Salud de la Facultad de Posgrado durante el periodo estudiado.

También constituyó una fortaleza la elevada consistencia interna de los instrumentos. La escala MAIRS-MS presentó un alfa de Cronbach global de 0,960 y el instrumento de competencias digitales adaptado del modelo DigComp alcanzó un coeficiente de 0,953. Las dimensiones de ambos instrumentos obtuvieron valores comprendidos entre 0,826 y 0,932, lo que evidencia una consistencia interna entre buena y excelente y respalda la fiabilidad de las puntuaciones utilizadas.

Además, se emplearon procedimientos estadísticos acordes con las características de los datos. La utilización del coeficiente rho de Spearman permitió analizar la relación entre las variables sin asumir una distribución normal y mantuvo coherencia con el alcance correlacional del estudio.

Entre las limitaciones se encuentra el diseño transversal, debido a que las variables fueron evaluadas en un único momento. Este diseño permitió establecer la asociación existente, pero no analizar cambios a través del tiempo ni determinar relaciones causales.

Aunque se invitó a participar a la totalidad de la población elegible y se alcanzó una cobertura elevada, los participantes pertenecieron a una sola institución. Las

características curriculares, tecnológicas y académicas de la Universidad Técnica del Norte pueden diferir de las existentes en otras universidades o programas de posgrado. Por esta razón, los resultados describen principalmente a la población investigada y su generalización a otros contextos debe realizarse con precaución.

Otra limitación corresponde al carácter autoinformado de los instrumentos. Las respuestas pudieron estar influidas por la percepción subjetiva, la deseabilidad social o la sobreestimación o subestimación de las propias capacidades. La incorporación de evaluaciones prácticas de desempeño digital y ejercicios aplicados de utilización de inteligencia artificial permitiría contrastar las percepciones con competencias demostradas.

El instrumento de competencias digitales fue adaptado del marco DigComp. Aunque presentó una elevada consistencia interna en esta investigación, resulta necesario documentar claramente su proceso de adaptación y validación de contenido y profundizar en el análisis de otras propiedades psicométricas en futuras investigaciones.

Finalmente, la categorización mediante los percentiles 33 y 66 generó niveles relativos a la distribución de los participantes. Este procedimiento facilitó la descripción, pero produjo grupos de tamaño aproximadamente equivalente y no permitió afirmar que los niveles correspondieran a puntos de corte normativos. Por ello, las medias, desviaciones estándar y puntuaciones por dimensiones constituyen indicadores especialmente relevantes para la interpretación de los resultados.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

La preparación para el uso de herramientas de inteligencia artificial presentó una distribución relativamente equilibrada: el 32,8% de los estudiantes se ubicó en el nivel bajo, el 34,3% en el nivel medio y el 32,8% en el nivel alto. En el análisis por dimensiones, la habilidad obtuvo la mayor media por ítem (M = 3,32), seguida de ética (M = 3,14), visión (M = 3,08) y cognición (M = 2,91). Estos resultados evidencian una mayor autopercepción de habilidades prácticas para utilizar inteligencia artificial y una menor puntuación relativa en los conocimientos sobre sus fundamentos y aplicaciones.

Las competencias digitales alcanzaron una puntuación global media de 73,37 puntos (DE = 15,83), equivalente a 3,49 puntos por ítem. El 34,3% de los estudiantes se ubicó en el nivel bajo, el 34,3% en el nivel medio y el 31,3% en el nivel alto. La alfabetización informacional presentó la puntuación más elevada (M = 3,79), mientras que la creación de contenido digital registró la puntuación más baja (M = 3,29). Esto demuestra que las competencias digitales no se desarrollan de forma homogénea y que la creación de contenidos representa el área con mayor necesidad de fortalecimiento.

Se estableció una correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre la preparación para el uso de inteligencia artificial y las competencias digitales (rho = 0,695; $p < 0,001$; n = 134). En consecuencia, los estudiantes con mayores puntuaciones en competencias digitales tendieron a presentar una mayor preparación para utilizar herramientas de inteligencia artificial en el proceso de aprendizaje. Este resultado permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. Sin embargo, debido al diseño transversal y correlacional, la asociación encontrada no permite establecer causalidad.

RECOMENDACIONES

Incorporar en los programas de Salud de la Facultad de Posgrado actividades formativas sobre inteligencia artificial que aborden fundamentos conceptuales, aplicaciones académicas y profesionales, limitaciones, sesgos y consideraciones éticas, con especial atención al fortalecimiento de la dimensión cognitiva.

Implementar talleres prácticos para fortalecer las competencias digitales, especialmente la creación de contenido digital, incluyendo elaboración de recursos académicos, edición de contenidos, protección de datos, derechos de autor y utilización responsable de información generada mediante inteligencia artificial.

Integrar la formación en inteligencia artificial con el desarrollo de competencias digitales mediante estrategias institucionales que promuevan la alfabetización informacional, la seguridad digital, la comunicación, la resolución de problemas, la verificación de información y la integridad académica.

Desarrollar futuras investigaciones multicéntricas, longitudinales o cuasiexperimentales que incluyan muestras probabilísticas, evaluaciones prácticas de desempeño y análisis psicométricos de los instrumentos adaptados, con la finalidad de ampliar la generalización de los resultados y evaluar los efectos de intervenciones formativas.

REFERENCIAS

Acevedo, M., Cabezas, N., La Serna, P., y Araujo, S. (2025). Desafíos y oportunidades de la inteligencia artificial en la educación superior latinoamericana: una revisión sistemática de la literatura. Revista InveCom, 6(1), 1-10. https://doi.org/10.5281/zenodo.15508755

Adamopoulou, E., y Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. Machine Learning with Applications, 2(15), 1-7. https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006

Amiri, H., Peiravi, S., Rezazadeh, S., Rouhparvarzamin, M., y Nateghi, M. (2024). Medical, dental, and nursing students' attitudes and knowledge towards artificial intelligence: a systematic review and meta-analysis. BMC Medical Education, 24(1), 412. https://doi.org/10.1186/s12909-024-05406-1

Araújo-Girão, A., Silva-Nunes, M., y Costa-Lima, I. (2020). Tecnologías en la enseñanza en enfermería, innovación y uso de TICs: revisión integrativa. Enfermería Universitaria, 17(4), 475–489. https://doi.org/10.14482/INDES.30.1.303.661

Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/04/CONSTITUCI%C3%93N_449_20-10-2008.pdf

Asamblea Nacional del Ecuador. (2017). Ley Orgánica de Salud. https://www.salud.gob.ec/ley-organica-de-salud/

Asociación Médica Mundial. (2013). Declaración de Helsinki: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Fortaleza.

Blau, I., Shamir-Inbal, T., y Avdiel, O. (2020). How does the pedagogical design of a technology-enhanced collaborative academic course promote digital literacies, self-regulation, and perceived learning of students? The Internet and Higher Education, 45(1), 1-7. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2019.100722

Boillat, T., Nawaz, F. A., y Rivas, H. (2022). Readiness to embrace artificial intelligence among medical doctors and students: Questionnaire-based study. JMIR Medical Education, 8(2), e34973. https://doi.org/10.2196/34973

Carretero Gomez, S., Vuorikari, R., y Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples

of use. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/38842

Cedeño, M., Barberán, H., y Ramón, L. (2025). Integración de inteligencia artificial en el desarrollo de competencias digitales en los docentes de la Unidad Educativa Carlos María de la Condamine. Ciencia Y Educación, 6(12), 378 - 391. https://doi.org/10.5281/zenodo.15292062

Chen, X., Xie, H., Zou, D., y Hwang, G. (2020). Application and theory gaps during the rise of Artificial Intelligence in Education. Computers and Education: Artificial Intelligence, 1(1), 1-20. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002

CIOMS. (2016). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud en seres humanos. Organización Mundial de la Salud.

Clifford, I., Kluzer, S., Troia, S., Jakobsone, M., Zandbergs, U., y Vuorikari, R. (2020). DigCompSAT: A self-reflection tool for the European Digital Competence Framework for citizens (JRC Technical Report). Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/77437

Crompton, H., y Burke, D. (2023). Artificial Intelligence in Higher Education: The State of the Field. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20(22), 1-8. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8

Ehlers, U. (2020). Future skills: The future of learning and higher education. BoD–Books on Demand.

Garcia, C., y Pallarés, N. (2025). Impacto de la IA generativa en competencias digitales universitarias: evidencia experimental basada en el marco DigComp. RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 29(1), 1-21. https://doi.org/10.5944/ried.45533

García, O. (2023). Uso y Percepción de ChatGPT en la Educación Superior. Revista de Investigación En Tecnologías de La Información, 11(23), 98–107. https://doi.org/10.36825/riti.11.23.009

González Calatayud, V., Román García, M., y Prendes Espinosa, M. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (65), 1–15. https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119

Hamad, M., Qtaishat, F., Mhairat, E., Al-Qunbar, A., Jaradat, M., Mousa, A., Faidi, B., y Alkhaldi, S. (2024). Artificial intelligence readiness among Jordanian medical

students: Using Medical Artificial Intelligence Readiness Scale for Medical Students (MAIRS-MS). Journal of Medical Education and Curricular Development, 11. https://doi.org/10.1177/23821205241281648

Holguín, R., Navarrete, S., y Delgado, J. (2024). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación Universitaria: Avances, Desafíos y Perspectivas. Dominio De Las Ciencias, 10(3), 1677–1696. https://doi.org/10.23857/dc.v10i3.4002

Issa, W., Shorbagi, A., y Al-Sharman, A. (2024). Shaping the future: perspectives on the Integration of Artificial Intelligence in health profession education: a multi-country survey. BMC Med Educ, 24(1166), 1-16. https://doi.org/10.1186/s12909-024-06076-9

Jaiswal, A., y Arun, C. (2021). Potential of artificial intelligence for transformation of education system in India. International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology, 17(1), 142–158. https://doi.org/https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1285526.pdf

Karaca, O., Çalışkan, S., y Demir, K. (2021). Medical artificial intelligence readiness scale for medical students (MAIRS-MS) - development, validity and reliability study. BMC Med Educ, 21(1), 1-9. https://doi.org/10.1186/s12909-021-02546-6

Li, Q., y Qin, Y. (2023). AI in medical education: medical student perception, curriculum recommendations and design suggestions. BMC Med Educ, 23(1), 1-8. https://doi.org/10.1186/s12909-023-04700-8

Matehu, F., Arguello, E., Chávez, M., Arias, K., y Montero, Y. (2025). AI in the university: ethical and strategic diagnosis for a responsible integration in higher education. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias, 4(1), 1-16. https://doi.org/10.56294/sctconf20251748

Maza, D., y Montenegro, J. (2025). Ética y desafíos de la inteligencia artificial en la educación: privacidad, equidad y el futuro del aprendizaje humano. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS, 75(5), 56–67. https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v7i5.1639

Ministerio de Salud Pública. (2018). Manual del Modelo de Atención Integral de Salud (MAIS) . https://www.hgdc.gob.ec/images/DocumentosInstitucionales/Manual_MAIS-MSP12.12.12.pdf

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2019). Código de ética del ejercicio profesional de enfermería. MSP.

Nivela, M., y Echeverría, S. (2024). Desafíos y Perspectivas de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior. Código Científico Revista de Investigación, 5(1), 1446-1464. https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n1/463

Olszewski, B., y Crompton, H. (2020). Educational technology conditions to support the development of digital age skills. Computers y Education, 150(-), 1-7. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103849

Organización Panamericana de la Salud. (2014). Buenas prácticas clínicas: Documento de las Américas. OPS/OMS.

Pincay, Y., Piguave, T., Lucas, M., Barzola, E., y Cedeño, R. (2025). La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la formación de estudiantes de la carrera de Enfermería. Revista Investigación y Educación en Salud, 4(1), 15–23. https://doi.org/10.47230/unesum-salud.v4.n1.2025.15-23

Pita-Briones, K., Jiménez-Pin, K., Saldarriaga-Alvarado, I., y Meneses-López, S. (2025). Competencias digitales docentes frente a la inteligencia artificial educativa. 593 Digital Publisher CEIT, 10(5), 900-916. https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3569

Ríos, I., Mateus, J., Rivera-Rogel, D., y Ávila, L. (2024). Perceptions of Latin American Students on the Use of Artificial Intelligence in Higher Education. Austral Comunicacion, 13(1), 1-25. https://doi.org/10.26422/aucom.2024.1301.rio

Russell, S., y Norvig, P. (2021). Artificial intelligence: A modern approach. Pearson. https://doi.org/http://lib.ysu.am/disciplines_bk/efdd4d1d4c2087fe1cbe03d9ced67f34.pdf

Salvador, V., Mamaqi, X., y Bordes, F. (2020). La inteligencia artificial: desafíos teóricos, formativos y comunicativos de la datificación. Icono14, 18(1), 58-88. https://doi.org/10.7195/ri14.v18i1.1434

Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2016). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.

UNESCO. (8 de junio de 2023). Una encuesta de la UNESCO revela que menos del 10% de las escuelas y universidades disponen de orientaciones formales sobre IA. https://www.unesco.org/es/articles/una-encuesta-de-la-unesco-revela-que-menos-del-10-de-las-escuelas-y-universidades-disponen-de

UTN. (12 de diciembre de 2025). Maestría en Salud Pública Mención: Enfermería Familiar y Comunitaria. https://posgrado.utn.edu.ec/maestria-en-salud-publica/

Valentini, A. (2025). Educación superior, inteligencia artificial y transformación digital en América Latina y el Caribe. SciComm Report, 5(1), 1–13. https://doi.org/10.32457/scr.v5i1.2830

Vallejo, W., Ángel, M., Murillo, R., Vega, I., Navarro, F., y Franco, M. (2024). La Inteligencia Artificial: Transformando los Métodos de Aprendizaje en la Educación. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(4), 10367-10384. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13174

Vázquez, J., Farias, J., Barberán, L., y Palacios, E. (2024). Beneficios y riesgos de la inteligencia artificial en la educación. Polo del Conocimiento, 9(8), 1-8. https://doi.org/https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/7901/pdf

Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, V., y Domisch, S. (2020). The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. Nature Communications, 11(1), 1-7. https://doi.org/10.1038/s41467-019-14108-y

Vuorikari, R., Kluzer, S., y Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens: With new examples of knowledge, skills and attitudes. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/115376

Veikkolainen, P., Tuovinen, T., Kulmala, P., Jarva, E., Juntunen, J., Tuomikoski, A. M., Männistö, M., Pihlajasalo, T., y Reponen, J. (2025). The evolution of medical student competencies and attitudes in digital health between 2016 and 2022: Comparative cross-sectional study. JMIR Medical Education, 11, e67423. https://doi.org/10.2196/67423

Walter, Y. (2024). Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. Int J Educ Technol High Educ, 21(15), 1-8. https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3

Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M., y Sánchez Gómez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. Computers y Education, 168, 104212. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado

El consentimiento informado se aplicó de forma previa a cada uno de los profesionales y maestrandos participantes en la investigación. En dicho instrumento se garantizó la confidencialidad, anonimato, voluntariedad y el derecho de retiro en cualquier etapa del estudio, en estricto cumplimiento de la Declaración de Helsinki, las pautas éticas internacionales del CIOMS y las disposiciones del Comité de Bioética de la Universidad Técnica del Norte.

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

Se aplicaron dos instrumentos psicométricos validados: (1) la Medical Artificial Intelligence Readiness Scale for Medical Students (MAIRS-MS), adaptada para profesionales y maestrantes de ciencias de la salud, compuesta por 22 ítems en escala Likert distribuidos en cuatro dimensiones (Cognición, Habilidad, Visión y Ética); y (2) el Cuestionario de Competencias Digitales en Educación Superior, estructurado con base en el marco europeo DigComp 2.2, integrado por 20 ítems que evalúan cinco áreas competenciales: Información y alfabetización informacional, Comunicación y colaboración, Creación de contenidos digitales, Seguridad y Resolución de problemas.

Anexo 3. Galería fotográfica

Figura 1. Socialización de los objetivos de la investigación y presentación del estudio ante los maestrantes de posgrado en el aula.



Fuente: Lic. Felipe Raúl Vera Gómez (2026).

Figura 2. Explicación de los instrumentos de medición y criterios éticos para la participación voluntaria.



Fuente: Lic. Felipe Raúl Vera Gómez (2026).

Figura 3. Aplicación de los cuestionarios (escala MAIRS-MS y evaluación de competencias digitales) a los maestrantes.



Fuente: Lic. Felipe Raúl Vera Gómez (2026).

Figura 4. Acompañamiento y resolución de inquietudes durante el proceso de recolección de datos en el aula.



Fuente: Lic. Felipe Raúl Vera Gómez (2026).