

VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO SOBRE LA INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN LA PRÁCTICA DOCENTE

**Karla Alejandra Jiménez Martínez¹, Patricia Guadalupe Gamboa Rodríguez¹,
Monserrath Vaughan Bernal¹, Rodolfo Armando Moreno Toledo¹**

¹Tecnológico Nacional de México/ ITS de Coatzacoalcos (MÉXICO)

Resumen

El auge de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en nuestros días ha traído oportunidades y retos en la educación, especialmente en la educación superior, por lo que es necesario tomar acciones encaminadas al desarrollo de competencias digitales en los docentes que les permitan integrar de una forma crítica esta herramienta en su práctica educativa. En este sentido una de las primeras acciones es realizar un diagnóstico que permita conocer el nivel de conocimiento y aplicación de herramientas con IAG en docentes de educación superior. Para tal efecto se diseñó un instrumento con quince ítems usando una escala de Likert de cinco niveles para las respuestas, los ítems corresponden con las cinco dimensiones determinadas para este estudio. La validación consistió en analizar la confiabilidad del cuestionario diseñado mediante el uso del Alpha de Cronbach y una matriz de correlación de los ítems a través de librerías de Python obteniendo un alfa de Cronbach de 0.8518 lo que indica una buena consistencia interna e identificando aquellos ítems redundantes para mejorar el instrumento.

Palabras clave: Inteligencia artificial generativa, educación superior, competencias digitales.

Abstract

The rise of Generative Artificial Intelligence (GAI) in contemporary society has brought both opportunities and challenges in education, particularly in higher education. Therefore, it is essential to undertake actions aimed at developing digital competencies among educators that will enable them to critically integrate this tool into their educational practice. In this regard, one of the initial steps is to conduct a diagnostic assessment to determine the level of knowledge and application of GAI tools among higher education faculty. To this end, an instrument was designed consisting of fifteen items using a five-point Likert scale for responses; the items correspond to the five dimensions established for this study. The validation process involved analyzing the reliability of the designed questionnaire using Cronbach's Alpha and a correlation matrix of the items through Python libraries, resulting in a Cronbach's Alpha of 0.8518, which indicates good internal consistency, and identifying redundant items to improve the instrument.

Keywords: Generative artificial intelligence, higher education, digital competencies.

1 INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha puesto en mesa de debate el uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el ámbito educativo sobre todo en el nivel superior, por lo que “su investigación, conocimiento, desarrollo y aplicación representan un campo en desarrollo, que debe ser regulado de forma ética tanto individual como colectivamente” [1] en este sentido, diversos organismos y expertos en educación a nivel internacional se han pronunciado sobre las implicaciones del uso de la IAG en la educación, por ejemplo la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) menciona que “reconoce las repercusiones positivas y negativas profundas y dinámicas de la inteligencia artificial (IA) en las sociedades, el medio ambiente, los ecosistemas y las vidas humanas, en particular en la mente humana, debido en parte a las nuevas formas en que su utilización influye en el pensamiento, las interacciones y la adopción de decisiones de los seres humanos y afecta a la educación...”.[2, p. 5]. De igual forma en [3, p. 5] se menciona que es de sorprender la velocidad a la que las tecnologías de IAG se están incorporando en el ámbito educativo en su mayoría en ausencia de regulación y control a través de normas o reglamentos. En

la Cumbre sobre Inteligencia Artificial en América Latina organizada por investigadores latinoamericanos pertenecientes a la comunidad del MIT, la educación también se consideró tema central de donde los participantes acordaron que la IA podía catalizar el cambio del sistema educativo ya que la IA ofrece la posibilidad de modificar la forma de impartir la enseñanza contribuyendo a procesos de aprendizaje más personalizados [4, p. 55].

En cuanto a recomendaciones o guías para el uso de la IA en la educación en el ámbito internacional [5] presenta una evaluación de los posibles riesgos que la IAG plantea para los valores que promueven la intervención humana, la inclusión, la equidad, la igualdad de género, la diversidad lingüística y cultural, así como las opiniones y expresiones plurales. De igual forma propone pasos clave para que las agencias gubernamentales regulen el uso de las herramientas de IAG en aspectos como la privacidad de los datos y tener un límite de edad mínimo para su uso. También plantea la urgente necesidad de que las instituciones educativas validen la idoneidad ética y pedagógica de los sistemas de IA para la educación, haciendo un llamado a la comunidad internacional para reflexionar sobre sus implicancias a largo plazo en el conocimiento, la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación.

En el ámbito nacional la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) [6] ha emitido una serie de recomendaciones prácticas que pretenden ayudar a la incorporación y aprovechamiento de la IA generativa en los espacios de aprendizaje universitarios desde una perspectiva crítica haciendo énfasis en que cada docente debe cuestionarse si algunas de las tareas de gestión, enseñanza, aprendizaje o evaluación que realiza, pueden mejorarse incorporando herramientas de generación de texto, imágenes o contenidos multimedia. Por su parte la Universidad de Guadalajara [7] emitió una guía práctica que busca empoderar a la academia y los estudiantes para aprovechar el potencial de la IAG en los procesos de enseñanza-aprendizaje, esta guía se presenta de una forma ágil y accesible para que sirva para familiarizarse con la IAG e integrarla de manera efectiva en las aulas, encaminados hacia la generación de espacios de aprendizaje enriquecedores y eficaces.

En este mismo tenor se han publicado diversos trabajos en los que se aborda la IAG desde diferentes aristas tales como aquellas centradas en sus beneficios potenciales [8], en los retos e implicaciones de su uso para las instituciones de nivel superior [9], [10], así como las implicaciones éticas de su uso en el ámbito académico [11], [12]. Al realizar una revisión de la literatura existente resulta indudable que los estudios en torno a la IA y la educación han propiciado un gran interés de la comunidad científica, debido sobre todo a su masificación por el lanzamiento de ChatGPT en noviembre de 2022.

Un estudio realizado desde la arista de los beneficios potenciales de la IAG [13] propone el uso de ChatGPT como herramienta de apoyo a la resolución de dudas al realizar un proyecto de programación en Python, los autores plantean la hipótesis de que esta herramienta puede ser más eficaz que la información disponible en bibliotecas y documentación en línea, particularmente para los estudiantes con menos experiencia, ya que esta herramienta les permite hacer preguntas específicas y recibir respuestas directas y personalizadas. Los resultados del estudio muestran que los estudiantes que utilizaron ChatGPT para resolver sus dudas obtuvieron mejores resultados que los que recurrieron a otras fuentes de información disponibles. De acuerdo con las autoras este hallazgo sugiere que el uso de ChatGPT podría ser útil para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes en proyectos de programación.

Otro estudio situado desde la arista de los beneficios potenciales de la IA generativa pero con un enfoque teórico [14] plantea como objetivo describir el ChatGPT como recurso viable para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios a través de una investigación descriptiva de tipo documental con diseño bibliográfico. Como conclusión los autores precisan resaltar que todo elemento creado que pueda contribuir para el desarrollo integral del hombre será siempre un recurso válido, por tanto, el ChatGPT como herramienta tecnológica e innovadora encaja perfectamente como un recurso innovador, para que el hombre mejore y potencie su modo de pensar de forma crítica y analítica, esto siempre y cuando sepa emplearlo de manera ética y moral en sociedad.

En lo que concierne a los retos e implicaciones para las educaciones de educación superior con respecto al uso de IA generativa encontramos que [15] realizan una revisión exhaustiva de la literatura académica y científica para obtener conocimiento sólido de los avances y las oportunidades de la IA en la educación universitaria. De igual forma a través de la recopilación de datos empíricos, como entrevistas, encuestas y análisis documental, examinaron los desafíos y beneficios percibidos por los actores involucrados en la educación universitaria, las conclusiones de los autores establecen que la IA en la educación universitaria

puede ser una aliada poderosa para mejorar el aprendizaje, la personalización y la eficiencia. Sin embargo, también mencionan que es crucial abordar los desafíos éticos, evitar la dependencia excesiva y garantizar la interacción humana. Finalmente sugieren que, con una implementación efectiva y equilibrada, la IA tiene el potencial de transformar y mejorar la experiencia educativa en las instituciones universitarias, preparando a los estudiantes para un futuro digital y globalizado.

Con respecto a las implicaciones éticas de su uso en el ámbito académico se encontró el estudio [11] en donde se menciona que el uso de IA, se ha extendido en la comunidad académica y estudiantil, además describen a ChatGPT como una herramienta que presenta oportunidades y desafíos más allá de la regulación de derecho objetivo. Los autores también mencionan que los principios éticos deben combinarse con una adecuada educación de la comunidad educativa a fin de utilizar la IA como herramienta en la generación de conocimiento y no de simple información descontextualizada que puede llevar al fracaso en los objetivos de la educación superior, así como los objetivos del desarrollo social más grande de la sociedad moderna, que es una educación inclusiva y solidaria.

En última instancia se han publicado diversos estudios bibliométricos respecto a la IA en la educación superior entre los que destaca [16] elaborado con información de la base de datos Scopus, de la cual se obtuvieron 288 publicaciones, lo cual evidenció un crecimiento en las publicaciones del tema, cuyos países con mayor producción son China y Estados Unidos. Al comparar los resultados se evidencia una tendencia creciente en publicaciones centradas en el uso de IA en la educación superior para el proceso de enseñanza y aprendizaje entre docentes y estudiantes.

Ante esta perspectiva y siendo el Tecnológico Nacional del México en Coatzacoalcos una institución de educación superior cuya misión es “Ofrecer servicios educativos de excelencia académica, vinculando la ciencia con el humanismo, para formar profesionales competitivos en cualquier sociedad” [17], es necesario plantear acciones para afrontar los retos y las implicaciones éticas que traen consigo el uso de la IA generativa por los estudiantes y docentes; iniciando por establecer un diagnóstico sobre el nivel de conocimiento y su integración en los procesos de enseñanza de la IAG en la actualidad, y posteriormente con base en los resultados establecer planes y estrategias para su regulación e incorporarlas en el proceso educativo de una forma ordenada y positiva.

Por lo anterior se plantea el objetivo de construir un instrumento de recolección de datos que permita determinar cuál es el nivel de conocimiento y la aplicación de la IAG entre los docentes del TecNM Coatzacoalcos y validarlo a través del índice de alfa de Cronbach. Esta acción es fundamental para partir de bases sólidas para determinar estrategias de capacitación a los docentes encaminadas a mejorar sus competencias digitales, además la disponibilidad de un instrumento de evaluación válido es crucial, ya que garantiza que los resultados obtenidos reflejen de forma precisa y exacta las variables en cuestión, sin esta herramienta, se corre el riesgo de obtener información incorrecta o sesgada, lo cual compromete la capacidad de tomar medidas adecuadas y fundamentadas [18] pudiéndose además utilizar en otras instituciones que estén tomando acciones al respecto del uso de la IAG en la enseñanza. Tener un diagnóstico es esencial en cualquier proceso de investigación, ya que proporciona información precisa y confiable sobre el objeto de estudio.

2 METODOLOGÍA

2.1 Descripción del lugar de la investigación

La investigación se desarrolló en el Tecnológico Nacional de México/ITS de Coatzacoalcos, ubicado en el estado de Veracruz, un organismo público descentralizado con 24 años desde su fundación. Actualmente cuenta con una oferta educativa de quince ingenierías, una plantilla cercana a los 170 docentes y una matrícula de poco más de 5100 estudiantes. La comunidad docente del instituto compuesta por docentes de diversos perfiles y niveles de estudio se convierte en un grupo relevante para la investigación, siendo su participación y colaboración son fundamentales para la validez y confiabilidad del instrumento de evaluación. Además, esta investigación se deriva del proyecto de investigación educativa “Análisis descriptivo del conocimiento y aplicación de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la enseñanza: perspectiva de docentes en el TecNM en Coatzacoalcos” que corresponden a la línea de investigación educativa Tecnologías de la Información con clave de registro en el TecNM ITS-COATZA-LIE-2019-0255.

2.2 Enfoque de la investigación

El estudio se planteó con un enfoque cuantitativo porque estudió fenómenos que son observables y medibles, está caracterizado por la medición de las variables y el tratamiento estadístico de los datos, utilizando herramientas informáticas y estadísticas para procesar los datos y obtener los resultados, este enfoque se caracteriza por utilizar métodos y técnicas cuantitativas y por ende tiene que ver con la medición, el uso de magnitudes, la observación y medición de las unidades de análisis, el muestreo así como el tratamiento estadístico [19].

2.3 Nivel de la investigación

La investigación tiene un nivel descriptivo ya que buscó describir los rasgos característicos de las variables en estudio. Se basó en la medición de las variables, proporcionando información detallada respecto al instrumento y la población en estudio a partir de procesos y datos estadísticos. Es de tipo instrumental, ya que su objetivo fue el desarrollo de un instrumento con propiedades adecuadas, ya que todos aquellos estudios que estén dirigidos al diseño o adaptación, así como al análisis de las propiedades psicométricas de pruebas y aparatos, son considerados dentro de esta categoría [20, p. 855]. La investigación es de corte transversal porque se estudió la variable en un momento determinado, sin realizar un seguimiento prospectivo ni retrospectivo.

2.4 Población y muestra

La población que fue objeto de estudio estuvo conformada por el total de la plantilla docente ya sea con contratación de tiempo completo o por asignatura en el TecNM en Coahuila que imparten clases en los programas educativos ofertados, mientras que la muestra fue un subconjunto representativo de esa población. La población total de docentes es de 175. El muestreo utilizado fue muestreo aleatorio simple que consiste en un procedimiento de seleccionar una muestra cumpliendo dos propiedades fundamentales, la primera es que todos los individuos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos y además todas las muestras del mismo tamaño son igualmente probables, el tamaño de la muestra utilizado fue de 121 docentes.

Este estudio se declara como no experimental al no decretar una hipótesis de comprobación, la investigación se realiza en el Tecnológico Nacional de México campus Coahuila siendo un estudio de población finita y muestreo a conveniencia para efectos del pilotaje del instrumento diseñado. La técnica de recolección de datos es una encuesta que permite evaluar y valorar estudios para recolectar información sobre los sujetos a describir explicando aspectos como conocimientos, actitudes y comportamientos, con base en una escala de Likert de cinco niveles, esta encuesta fue autoadministrada a los docentes a través de Google Forms y compartida a través de correo institucional o redes sociales como whatsapp.

2.5 Diseño del instrumento

El Cuestionario de Diagnóstico del Conocimiento y Aplicación de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la Enseñanza fue elaborado como una encuesta, la cual fue completada de manera autónoma por los docentes participantes en el estudio. Cada uno de los ítems del cuestionario fueron diseñados para abordar el problema y los objetivos de la investigación, además el cuestionario se diseñó a partir de un marco teórico relacionado con las variables en estudio. Para la aplicación de la encuesta no fue necesaria la presencia de los investigadores, ya que el formulario fue distribuido a los docentes a través de Internet, mediante correo electrónico o WhatsApp. Las preguntas del cuestionario fueron estandarizadas para asegurar que todos los participantes recibieran las preguntas en el mismo orden. El cuestionario incluye con preguntas sobre aspectos sociodemográficos, tales como el rango de edad, el género, el grado académico y el programa educativo de adscripción.

Los ítems fueron agrupados en dimensiones y para el cuestionario se utilizaron las escalas de valor y de estimación tipo Likert de cinco niveles, para recoger los datos de la percepción de los docentes con respecto al conocimiento y uso de la IAG en la enseñanza. Para el efecto de esta investigación se estableció la siguiente escala: 1) Totalmente en desacuerdo, 2) En desacuerdo, 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4) De acuerdo, 5) Totalmente de acuerdo.

A continuación, en la Tabla 1 se muestra la conceptualización de las variables de estudio definidas para el diseño del instrumento.

Tabla 1 Conceptualización de las variables de estudio.

Variable	Conceptualización	Dimensiones
Percepción de los docentes sobre el uso de la IA	La percepción es la interpretación de la realidad que es influenciada por los estímulos externos, así como las características internas del individuo en el cual influyen sus subjetividades conscientes e inconscientes.	Conocimiento de la IA Formación en IA Ética y la IA
Integración en la Práctica docente	Se definen como el conjunto de situaciones dentro del aula, que configuran el quehacer del profesor y de los alumnos, en función de determinados objetivos de formación circunscritos al conjunto de actuaciones que inciden directamente sobre el aprendizaje de los alumnos” [21, p. 4].	Comportamiento Aplicación de la IA en el aula Competencias digitales docentes

En la Tabla 2 se muestra la operacionalización de las variables en sus dimensiones, así como los respectivos ítems.

Tabla 2 Operacionalización de las variables de estudio.

Variable	Dimensión	Ítem
Percepción de los docentes sobre el uso de la IA	Conocimiento de Conceptos de Inteligencia Artificial Generativa	D11. Estoy familiarizado con los conceptos básicos de la Inteligencia Artificial Generativa D12. Conozco algunas herramientas de Inteligencia Artificial Generativa tales como ChatGPT, Gemini, Copilot, Dall-E, Mistral, etc. D13. Conozco ejemplos de aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial Generativa en diferentes campos, incluida la educación.
	Percepciones sobre el Beneficio Potencial de la Inteligencia Artificial Generativa en la Educación	D21. Considero que la Inteligencia Artificial Generativa puede mejorar la personalización del aprendizaje para diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. D22. Considero que la Inteligencia Artificial Generativa puede facilitar la creación de materiales educativos más interactivos y atractivos para los estudiantes. D23. Reconozco el potencial de la Inteligencia Artificial Generativa para adaptar el contenido educativo según las necesidades individuales de los estudiantes.
Práctica docente	Aplicación de Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en la Enseñanza	D31. He utilizado herramientas de generación de contenido automatizado (por ejemplo, generadores de texto o imágenes) en mis actividades de enseñanza. D32. Utilizo sistemas basados en Inteligencia Artificial Generativa para personalizar el aprendizaje de mis estudiantes. D33. He implementado proyectos o actividades de aprendizaje colaborativo que involucren el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial Generativa.

Variable	Dimensión	Ítem
	Obstáculos y Desafíos en la Implementación de la Inteligencia Artificial Generativa en la Enseñanza	D41. La falta de acceso a tecnologías adecuadas es un obstáculo para la implementación efectiva de la Inteligencia Artificial Generativa en mi práctica docente. D42. Siento que la curva de aprendizaje para dominar las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa es demasiado pronunciada. D43. Identifico la falta de tiempo como un desafío para integrar adecuadamente la Inteligencia Artificial Generativa en mis actividades de enseñanza.
	Recomendaciones para Mejorar Competencias Digitales Docentes en la Incorporación de la Inteligencia Artificial Generativa	D51. Considero que se necesitan programas de capacitación específicos para ayudar a los docentes a comprender y utilizar la Inteligencia Artificial Generativa de manera efectiva. D52. Sugiero la impartición de cursos de capacitación donde se explique cómo integrar la Inteligencia Artificial Generativa en diferentes disciplinas. D53. Recomiendo establecer comunidades de práctica donde los docentes puedan compartir experiencias y mejores prácticas relacionadas con la Inteligencia Artificial Generativa.

2.6 Análisis de confiabilidad y consistencia interna

Para evaluar la confiabilidad y consistencia interna del instrumento, se realiza el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach (α), que permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a partir de un conjunto de ítems que se espera que midan una dimensión teórica única de un constructo latente, si los datos tienen una estructura multidimensional, el valor de consistencia interna es bajo, lo que indica una falta de coherencia en las puntuaciones que forman el constructo teórico que se desea medir [18]. Por lo general, se considera que los instrumentos confiables tienen un valor alfa de Cronbach superior a 0.70 [22] [23].

Para la validación del instrumento se utilizará la librería “pingouin” de Phyton que proporciona una función específica para calcular el alfa de Cronbach. En el caso de la realización de la matriz de correlación de los ítems se utilizaron las librerías pandas, seaborn y matplotlib de Phyton.

3 RESULTADOS

El resultado de los 15 reactivos es un coeficiente Alfa de Cronbach 0.8518, lo que indica que el instrumento tiene una buena confiabilidad y consistencia interna, considerando [24] y su propuesta metodológica que a partir de un valor entre 0.80 y 0.90 es bueno.

Tabla 3. Estadístico Alfa de Cronbach del instrumento (n=121)

Alfa de Cronbach	Cantidad de ítems
0.8518645022542328	15

De igual forma se realizó el cálculo del estadístico Alfa de Cronbach eliminando cada uno de los ítems para verificar si esta modificación permite contar con un coeficiente más alto teniendo como resultado que al eliminar el ítem D43 se eleva a 0.8667 sin embargo, no es una diferencia significativa con el coeficiente al considerar todos los ítems, por lo que se mantendrá en el cuestionario

Tabla 3. Estadístico Alfa de Cronbach al eliminar ítems.

Ítem	Alfa de Cronbach al eliminar el Ítem
D43:	0.8667

Ítem	Alfa de Cronbach al eliminar el Ítem
D42:	0.8659
D41:	0.8602
D23:	0.8533
D22:	0.8495
D51:	0.8488
D21:	0.8488
D13:	0.8461
D31:	0.8460
D52:	0.8444
D33:	0.8432
D53:	0.8432
D12:	0.8430
D11:	0.8429
D32:	0.8380

Posteriormente se realizó la matriz de correlación teniendo como principales hallazgos que en los ítems de la dimensión cinco “Recomendaciones para Mejorar Competencias Digitales Docentes en la Incorporación de la Inteligencia Artificial Generativa” existe una alta correlación (≥ 0.80) por lo que se puede considerar que existe redundancia en su planteamiento.

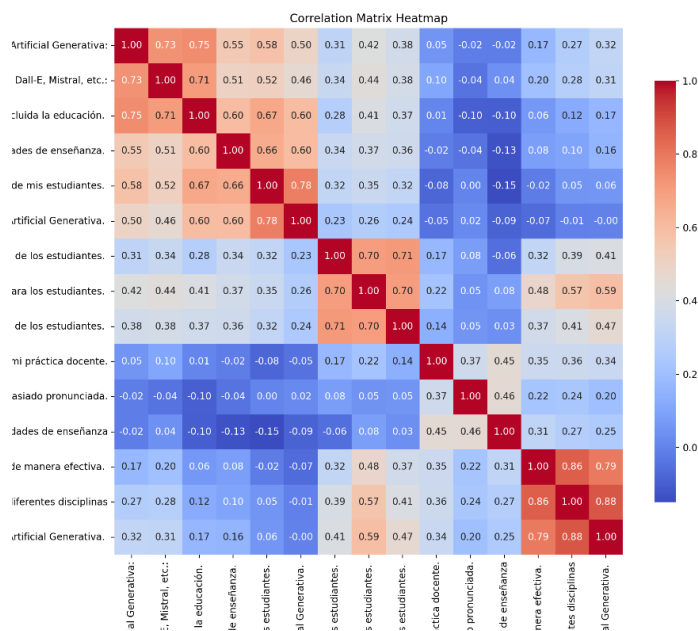


Figura 1. Matriz de correlación.

Por lo anterior se procederá a plantear el apartado de recomendaciones como un apartado extra con preguntas abiertas que permitan dar espacio a sugerencias de diversa índole de los docentes y no encuadrarlos en las opciones que se proporcionan. Después de haber realizado el proceso con los 15 ítems definidos, se considera confiable el instrumento al obtener alfa Cronbach de .8518 para realizar un diagnóstico del conocimiento y uso de la IAG en los docentes.

4 CONCLUSIONES

Este estudio sobre el diseño de un instrumento de diagnóstico sobre el nivel de conocimiento y uso de la IAG en docentes de nivel superior proporciona una valiosa perspectiva para establecer estrategias de formación y actualización docente en temas de IAG a partir de su demostrada confiabilidad. Contar con esta herramienta de diagnóstico permitirá a la institución tener un punto de partida para la incorporación de la IAG en la práctica educativa de una forma orientativa acorde con las necesidades detectadas lo que permita encontrar un equilibrio entre la innovación tecnológica y la atención a las necesidades educativas aprovechando plenamente el potencial de la IAG [25, p. 24].

Es importante mencionar que, al ser un área en constante cambio y evolución, el instrumento deberá ser revisado y actualizado conforme las herramientas de IAG surgen o cambien para contar con una herramienta funcional y acorde al contexto actual. Como trabajo a futuro se plantea la aplicación del instrumento y con base en los resultados determinar rutas de capacitación a los docentes con talleres y cursos prácticos para mejorar las capacidades de investigación, personalizar la educación y agilizar los procesos administrativos, lo que en última instancia contribuirá a mejorar la calidad de la educación e investigación en la educación superior [26, p. 253].

REFERENCIAS

- [1] G. P. Chávez-Granizo, J. K. Castro-Game, M. A. Ibarra-Martínez, y Y. F. T. Tobar-Flores, “La inteligencia artificial en la educación superior: oportunidades y amenazas”, RECIAMUC, 2024, doi: 10.26820/reciamuc/8.(1).ene.2024.71-79.
- [2] UNESCO, “Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formular políticas -”. UNESCO Biblioteca Digital, 2021. Consultado: el 21 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>
- [3] S. Giannini, “La IA generativa y el futuro de la educación”. UNESCO Biblioteca Digital, 2023. Consultado: el 7 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385877_spa
- [4] OECD/CAF, “Uso estratégico y responsable de la inteligencia artificial en el sector público de América Latina y el Caribe”, OECD. Consultado: el 13 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: https://www.oecd.org/es/publications/2022/03/the-strategic-and-responsible-use-of-artificial-intelligence-in-the-public-sector-of-latin-america-and-the-caribbean_17c90e5e.html
- [5] UNESCO, “Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación”. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2024. [En línea]. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227_spa
- [6] Universidad Nacional Autónoma de México, “Recomendaciones para el uso de Inteligencia Artificial Generativa en la docencia”. UNAM, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://cuaieed.unam.mx/descargas/recomendaciones-uso-iagen-docencia-unam-2023.pdf>
- [7] Universidad de Guadalajara, “Orientaciones y definiciones sobre el uso de la inteligencia artificial generativa en los procesos académicos”. Universidad de Guadalajara Virtual, 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.udgvirtual.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/guia_ia_udg.pdf
- [8] M. E. Chávez Solís, E. Labrada Martínez, E. Carbajal Degante, E. Pineda Godoy, y Y. Alatrastre Martínez, “Inteligencia artificial generativa para fortalecer la educación superior”, LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 2023, doi: 10.56712/latam.v4i3.1113.
- [9] E. I. B. Cedeño, A. R. T. Quintero, O. G. A. Quiñónez, M. E. P. Zamora, y N. G. V. Prado, “Análisis de tendencias y futuro de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: perspectivas y desafíos”, Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 2024, doi: 10.37811/cl_rcm.v8i1.9637.
- [10] M. M. Pereyra, “IA generativa, educación superior y comunicación: los desafíos por venir”, Question/Cuestión, 2023, doi: 10.24215/16696581e858.

- [11] I. Cornejo-Plaza y R. Cippitani, “Consideraciones éticas y jurídicas de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: desafíos y perspectivas”, *Revista de Educación y Derecho*, 2023, doi: 10.1344/reyd2023.28.43935.
- [12] C. G. Gallent Torres, A. Z. González Zapata, y J. L. O. Hernando Ortego, “El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica”, *RELIEVE: Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 2023, doi: 10.30827/relieve.v29i2.29134.
- [13] R. del Amor, A. Colomer, y V. Naranjo, “El rol de la inteligencia artificial generativa en la educación: beneficios potenciales de ChatGPT para promover el aprendizaje en tareas de programación en Python”, *In-Red 2023 - IX Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red*, 2023, doi: 10.4995/inred2023.2023.16621.
- [14] R. E. Atencio-González, D. E. Bonilla-Ron, M. V. Miles-Flores, y S. Á. López-Zavala, “Chat GPT como Recurso para el Aprendizaje del Pensamiento Crítico en Estudiantes Universitarios”, *CIENCIAMATRIA*, 2023, doi: 10.35381/cm.v9i17.1121.
- [15] A. E. G. Falckenheiner, S. V. Rojas, R. A. C. Barco, M. A. F. Mori, L. E. P. Champi, y P. P. Aguirre, “IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACION SUPERIOR”, *AD MAJOREM PATRIAE GLORIAM*, 2023, doi: 10.61556/ampg.v5i06.71.
- [16] I. A. Sánchez Osorio, “Inteligencia Artificial en la Educación Superior: Un Análisis Bibliométrico”, *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 2023, doi: 10.54674/ess.v35i2.820.
- [17] “Misión Institucional – TecNM campus Coatzacoalcos”. Consultado: el 20 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://itesco.edu.mx/Web/mision-institucional/>
- [18] P. B. Ramírez-Ayala, “Diseño y validación de un instrumento de evaluación del nivel de violencia desde la perspectiva docente en instituciones educativas, Luque 2023: Design and Validation of an Instrument for Evaluating the Nivel of Violence from the Teacher’s Perspective in Educational Institutions, Luque 2023”, *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, vol. 5, núm. 2, Art. núm. 2, abr. 2024, doi: 10.56712/latam.v5i2.1968.
- [19] H. Ñaupas-Paitán, M. R. Valdivia-Dueñas, J. J. Palacios-Vilela, y H. E. Romero-Delgado, *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*, 5ta ed. Colombia: Ediciones de la U, 2018.
- [20] I. Montero y O. León, “A guide for naming research studies in Psychology”, *International Journal of Clinical and Health Psychology*, vol. 7, núm. 3, pp. 847–862, 2007, [En línea]. Disponible en: https://www.aepc.es/ijchp/GNEIP07_es.pdf
- [21] B. García-Cabrero, J. Loredó-Enríquez, y G. Carranza-Peña, “Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión”, *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 10, ago. 2008, Consultado: el 2 de julio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/200>
- [22] R. Hernández Sampieri y C. F. Fernández-Collado, *Metodología de la investigación*, Sexta edición. México D.F.: McGraw-Hill Education, 2014.
- [23] H. Galindo-Domínguez, *Estadística para no estadísticos: una guía básica sobre la metodología cuantitativa de trabajos académicos*. España, 2020.
- [24] E. Chaves-Barboza y L. Rodríguez-Miranda, “Análisis de confiabilidad y validez de un cuestionario sobre entornos personales de aprendizaje (PLE)”, *Revista Ensayos Pedagógicos*, vol. 13, núm. 1, Art. núm. 1, jul. 2018, doi: 10.15359/rep.13-1.4.
- [25] E. L. Muñoz-Andrade, “Aplicación de la inteligencia artificial en la educación superior”, *Docere*, 2024, doi: 10.33064/2023docere295075.
- [26] L. Márquez-Benavides, E. L. M. Goytia, y L. A. G. Ramírez, “El uso de la inteligencia artificial en un entorno académico”, *Ciencia Nicolaita*, 2023, doi: 10.35830/cn.vi89.721.