

Estrategias de Aprendizaje con Herramientas de Inteligencia Artificial en la Educación a Distancia: un Análisis Transversal en Docentes que Cursan un Programa de Maestría

Wilber Ortiz Aguilar¹; Luis Carlos Fernández Cobas¹; Lorenzo Cevallos Torres^{1,2}, Yudenalbis La O Mendoza¹

¹Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador, wortiza@ube.edu.ec, lcfernandezc@ube.edu.ec, ljcevallost@ube.edu.ec, ylaom@ube.edu.ec

²Universidad de Guayaquil, Ecuador, wilber.ortiza@ug.edu.ec, lorenzo.cevallost@ug.edu.ec

Abstract– *The objective of this study was to identify the relationship between the use of Artificial Intelligence tools by teachers pursuing a master's degree in Basic Education at the Bolivarian University of Ecuador and their academic performance in learning activities in contact with the teacher, autonomous and practical-experimental. A quantitative methodology with cross-sectional design and correlational scope was applied, using structured questionnaires to 314 teachers. The results showed a frequent use of tools such as ChatGPT, Grammarly and DeepL, and a significant positive correlation between their use and academic performance in the different types of learning. It is concluded that the autonomous and diversified integration of Artificial Intelligence strengthens the formative process in graduate distance education, consolidating itself as a key pedagogical resource.*

Keywords: *Artificial Intelligence; Distance Education; learning strategies*

I. INTRODUCTION

La sociedad contemporánea les impone sistemáticamente nuevos desafíos a los sistemas educativos, ante los cuales la educación, como proceso social, genera respuestas adecuadas para continuar avanzando en el desarrollo institucional y personal. Una de las respuestas emergentes ante los retos actuales lo constituye la Inteligencia Artificial, de modo específico, su incorporación coherente a los sistemas educativos. De acuerdo con investigaciones recientes sobre esta temática, la Inteligencia Artificial proporciona herramientas útiles para individualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, adaptándolo a las necesidades y potencialidades de docentes y estudiantes, promoviendo una educación más inclusiva y desarrolladora (Parraga et al., 2024).

El empleo de herramientas de la Inteligencia Artificial en los procesos educativos ha sido sistematizado en la literatura científica. En este sentido, se reconoce la significación de las herramientas generativas para potenciar la creatividad de los estudiantes y desarrollar su pensamiento crítico (López-Martín, 2023). Se valora igualmente, su contribución para gestionar los recursos educativos y fomentar un proceso más dinámico y eficiente (Ayuso y Gutiérrez, 2022). Desde esta

perspectiva, se destaca el potencial de las herramientas de Inteligencia Artificial para la transición de los procesos formativos hacia entornos híbridos de enseñanza-aprendizaje.

Algunas herramientas de Inteligencia Artificial, como ChatGPT ofrecen la posibilidad de desempeñarse como tutores virtuales lo cual posibilita una interacción virtual con mayor sistematicidad y autonomía en el aprendizaje de los estudiantes (Pavlovic et al., 2024). Es este contexto, es relevante asegurar el cumplimiento de principios éticos al interactuar con estas herramientas (Vélez et al., 2024). De forma complementaria, desde el punto de vista de Hutson et al. (2022), estos adelantos tecnológicos pueden fortalecer el pensamiento interdisciplinario aportando a los estudiantes herramientas adaptativas para los diferentes contextos de interacción social.

Desde estos enfoques conceptuales, el empleo de las herramientas de Inteligencia Artificial es favorecedor de todos los actores del proceso: estudiantes, docentes y grupo. Específicamente a los docentes les auxilia en el diseño, implementación y evaluación de estrategias didácticas innovadoras. Es relevante, a los efectos del presente trabajo, ratificar la convicción de que la Inteligencia Artificial no sustituye la actividad del docente ni de los estudiantes, sino que actúa como un valioso complemento que enriquece los ecosistemas educativos desde la innovación pedagógica (Ayuso y Gutiérrez, 2022; López-Martín, 2023).

La pertinencia del empleo de estas herramientas en la educación exige la necesaria formación de los docentes para insertarlas en el proceso educativo con la correspondiente mediación pedagógica. Específicamente, para los docentes en ejercicio, la educación de posgrado se constituye en la forma ideal para su actualización sistemática en programas académicos de calidad, entre los que se encuentran los que son gestionados mediante la Educación a Distancia. Esta modalidad educativa puede fomentar la adquisición de habilidades digitales esenciales que les permitan a los docentes enfrentar con éxito los desafíos de su actividad pedagógica en la actualidad (García, 2020).

La formación posgraduada de los docentes para el empleo de herramientas de Inteligencia Artificial en el proceso pedagógico se torna cada vez más necesaria. En este sentido,

es pertinente que los programas de Educación de Posgrado integren la formación de habilidades tecnológicas y didácticas en este aspecto (García, 2020; Romero et al., 2025). De esta manera, los docentes, pueden estar en mejores condiciones para dirigir el proceso pedagógico escolar empleando herramientas valiosas como complemento ideal a su labor orientadora y formativa.

Desde esta perspectiva, el proceso de Educación de Posgrado de los docentes, que tome en cuenta en su contenido el empleo de herramientas de Inteligencia Artificial, significa una oportunidad trascendente para reducir las brechas existentes referidas al acceso y equidad en la formación digital del docente (Forero-Corba y Negre, 2024). Las aplicaciones y herramientas automáticas integradas por la Inteligencia Artificial pueden generar recursos de aprendizaje personalizado, contribuyendo a la mejora en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, equilibrando de este modo las demandas laborales con las académicas.

Para lograr este empeño formativo, una de las vías de mayor pertinencia lo constituye la inserción en la Educación de Posgrado de estrategias de aprendizaje individuales y grupales que incluyan la utilización de herramientas de Inteligencia Artificial, para fortalecer el proceso formativo de los docentes. Las estrategias de aprendizaje sustentadas en modelos adaptativos contribuyen significativamente a la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje (Zamora et al., 2020).

De este modo, utilizar estrategias de aprendizaje apoyadas en herramientas de Inteligencia Artificial contribuye a la motivación de los docentes en su propio proceso formativo de posgrado, promoviendo interacciones significativas, así como el acceso y generación de contenidos personalizados (Ángel-González et al., 2017; Qu y Miao, 2021). En la formación posgraduada de los docentes, la combinación de recursos tecnológicos novedosos con modelos didácticos innovadores contribuye a un aprendizaje con mayores niveles de profundidad y sistematicidad, lo cual resulta fundamental dadas las exigencias académicas e investigativas que demanda la Educación de Posgrado.

El empleo de herramientas de Inteligencia Artificial también puede contribuir a que los docentes que cursan programas de posgrado diseñen sus propios recursos didácticos (Ferrando-Rodríguez et al., 2024; Ruiz y Ruiz, 2023). El desarrollo de competencias digitales es fundamental para la creación de materiales didácticos interactivos que atiendan a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, optimizando de esta manera la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje e impulsando la innovación educativa.

Las conjeturas que orientan el presente estudio se sustentan en el enfoque del aprendizaje autorregulado, ampliamente desarrollado por Rebaza y Deroncele (2022), quienes plantean que los estudiantes que gestionan activamente sus procesos cognitivos, metacognitivos y motivacionales alcanzan mayores niveles de desempeño

académico. En el contexto de la educación a distancia, las herramientas de Inteligencia Artificial actúan como mediadores cognitivos que facilitan la planificación, monitoreo y evaluación del aprendizaje, lo que potencia la autonomía del estudiante. Asimismo, desde la perspectiva del constructivismo social (Peña, 2024), la Inteligencia Artificial puede interpretarse como un aporte cultural que amplía la zona de desarrollo próximo, al ofrecer retroalimentación inmediata, andamiajes personalizados y oportunidades de interacción simbólica que favorecen la construcción significativa del conocimiento.

Desde estos presupuestos epistemológicos, la inclusión de estrategias de aprendizaje con herramientas de Inteligencia Artificial puede ser considerada como un eje transversal en los programas de posgrado dirigidos a la formación de docentes. La inclusión de estas tecnologías en el proceso pedagógico requiere una sólida formación, que integre la teoría digital con la práctica docente potenciando de esta manera los niveles de aprendizaje y, por tanto, con una repercusión directa en el incremento de los niveles de desempeño (Sanz et al., 2023).

Para lograr estos propósitos, es fundamental identificar cuáles estrategias de aprendizaje basadas en herramientas de Inteligencia Artificial son generalmente más utilizadas por los docentes en su formación posgraduada, ya que esto aporta valiosa información para diseñar programas académicos más efectivos. La comprensión de estas prácticas permite alinear las demandas educativas actuales con los recursos tecnológicos disponibles (Delgado et al., 2023).

Conocer estas estrategias facilita la identificación de buenas prácticas y desafíos comunes en el uso de la Inteligencia Artificial en educación. Esto permite diseñar intervenciones específicas que optimicen el aprendizaje en programas de posgrado (Ferrando-Rodríguez et al., 2024). Al comprender cómo los docentes integran estas herramientas en su formación, se pueden establecer bases sólidas para su implementación en otros niveles educativos.

En este contexto, se formula el problema de investigación: ¿Cómo se relaciona el empleo de herramientas de Inteligencia Artificial, orientadas a la individualización del aprendizaje, con el rendimiento académico de los docentes que cursan programas de maestría en educación a distancia, en las modalidades de aprendizaje en contacto con el docente, autónomo y práctico-experimental?

Sustentado en la sistematización teórica realizada, en el presente trabajo se proyecta como objetivo: identificar la relación entre el empleo de herramientas de Inteligencia Artificial por los docentes que cursan la Maestría en Educación Básica en la Universidad Bolivariana del Ecuador en el año 2025 y su rendimiento académico en las actividades de aprendizaje en contacto con el docente, autónomo y práctico-experimental.

La proyección del cumplimiento del objetivo general orientó a los investigadores la formulación de dos objetivos específicos: 1- identificar las herramientas de Inteligencia

Artificial con mayor frecuencia de utilización por los docentes que cursan la Maestría en Educación Básica en la Universidad Bolivariana del Ecuador en el año 2025. 2- determinar la relación entre el empleo de las herramientas de Inteligencia Artificial por los docentes que cursan la Maestría en Educación Básica en la Universidad Bolivariana del Ecuador en el año 2025 y su rendimiento académico en las actividades de aprendizaje en contacto con el docente, autónomo y práctico-experimental.

II. METODOLOGÍA

El diseño de la investigación se corresponde con un estudio no experimental, transversal, descriptivo, dirigido a describir la relación existente entre el empleo de herramientas de Inteligencia Artificial por parte de los docentes que cursan la Maestría en Educación Básica en la Universidad Bolivariana del Ecuador en el año 2025 y el rendimiento académico que alcanzan estos docentes en las actividades de aprendizaje que evalúan su desempeño: aprendizaje en contacto con el docente, aprendizaje autónomo y aprendizaje práctico-experimental.

Participaron en el estudio 314 docentes matriculados en el programa de Maestría en Educación Básica en la Universidad Bolivariana del Ecuador durante el año 2025. Se empleó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, seleccionando a los participantes en función de criterios específicos de inclusión, tales como pertenecer a la cohorte activa del programa de maestría y encontrarse en fase de culminación de actividades curriculares. Este tipo de muestreo resulta pertinente en estudios educativos aplicados donde se busca analizar poblaciones accesibles y homogéneas.

La recolección de los datos necesarios para establecer las inferencias válidas del estudio se realizó mediante la aplicación de un cuestionario de encuesta a los docentes que conforman la muestra. Este instrumento se integró por 26 ítems y cinco factores. El factor A, llamado Valoración de las herramientas de Inteligencia Artificial estuvo compuesto por 8 ítems que indagaron sobre las herramientas con mayor frecuencia de empleo: ChatGPT (OpenAI), Grammarly, DeepL, QuillBot, Zotero, Perplexity AI, Visme, y Tome AI. El factor B, denominado; Empleo en tareas de aprendizaje en contacto con el docente, integró 6 ítems referidos a la utilización de herramientas de Inteligencia Artificial en: taller, cuestionario, tutoría sincrónica, proyecto colaborativo, presentación multimedia, y análisis de casos.

El factor C, denominado; Empleo en tareas de aprendizaje autónomo, agrupó 5 ítems para recopilar información sobre la utilización de herramientas de Inteligencia Artificial en la autogestión y construcción del conocimiento. Los ítems de este factor fueron los siguientes: glosario, foro, lectura dirigida, autoevaluación y elaboración de recurso multimedia. A su vez, el factor D, llamado: Empleo en tareas de aprendizaje práctico experimental posibilitó identificar el empleo de estas herramientas para aplicar los conocimientos en contextos

reales, estuvo estructurado en 5 ítems: tarea práctica, estudio de campo, simulación, proyecto interdisciplinario, y estudio de casos.

El cuestionario fue sometido a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems en relación con las variables estudiadas. Posteriormente, se determinó la confiabilidad interna del instrumento a través del coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose valores superiores a 0.80, lo cual indica una adecuada consistencia interna (Torres-Malca et al., 2022).

La recogida de los datos mediante el cuestionario se realizó durante el mes de abril de 2025 coincidiendo con el cierre del periodo evaluativo correspondiente a las materias curriculares de la cohorte incluida en el estudio. La aplicación del cuestionario se realizó de forma voluntaria con un evidente nivel de disposición y satisfacción por participar en el estudio. La constatación del rendimiento académico de los docentes participantes en el estudio se obtuvo a partir de las actas finales de las materias cursadas. Los instrumentos fueron aplicados en una sola sesión, durante el horario lectivo.

Se aplicaron técnicas de estadística descriptiva (media y desviación estándar) para caracterizar el comportamiento de las variables. Para el análisis inferencial, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman (ρ), debido a la naturaleza ordinal de los datos y la ausencia de normalidad en su distribución, con un nivel de significancia establecido en $p < 0.01$. El procesamiento de datos se realizó mediante el software SPSS versión 22.0.

III. RESULTADOS

Los datos sociodemográficos recolectados mediante el instrumento aplicado permitieron identificar la homogeneidad de la muestra seleccionada. Los atributos de comparación de los docentes que cursan el programa de maestría en Educación Básica, reducen la variabilidad interna posibilitando a los investigadores identificar datos consistentes con la media grupal. Teniendo en cuenta la categoría género para la distribución de la muestra, 77 son hombres para el 24,52% y 237 son mujeres, lo cual significa el 75,45%. Respecto a los regímenes educativos, 125 docentes, que representan el 39,81 % desarrollan su actividad profesional en instituciones educativas de la región Sierra-Amazonía y 189 docentes, que significan el 60,19% se desempeñan en instituciones de la región Costa-Galápagos.

El primer análisis efectuado correspondió a la valoración de las herramientas de Inteligencia Artificial el cual indagó respecto a las herramientas con mayor frecuencia de empleo por parte de los docentes de la muestra. Los resultados al respecto se presentan en la tabla 1.

TABLA 1
HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL CON MAYOR
FRECUENCIA DE EMPLEO (N = 314)

Herramienta de IA	Media ($\bar{x}$)	Desviación estándar (σ)
ChatGPT	4.72	0.55
Grammarly	4.34	0.81
DeepL	4.01	0.98
QuillBot	3.75	1.07
Zotero	3.42	1.12
Perplexity AI	3.16	1.18
Visme	2.78	1.24
Tome AI	2.39	1.31

ChatGPT se posicionó como la herramienta de Inteligencia Artificial con mayor frecuencia de uso entre los docentes de la Maestría, registrando una media de 4.72 sobre 5 y una desviación estándar de 0.55, lo que evidenció una utilización intensiva y homogénea. Este resultado indica que los docentes reconocieron en ChatGPT un recurso altamente funcional para la generación de contenidos, solución de dudas conceptuales y asistencia en la redacción académica. El bajo nivel de dispersión refuerza la consistencia del patrón de uso, lo cual sugiere que su integración fue transversal entre los participantes.

Grammarly y DeepL también alcanzaron promedios elevados (4.34 y 4.01 respectivamente), con desviaciones estándar moderadas (0.81 y 0.98), lo que demuestra que fueron utilizadas con frecuencia para mejorar la calidad lingüística y la precisión de los textos producidos en lengua extranjera. La consistencia en su empleo revela una necesidad compartida por los maestrantes de fortalecer la corrección gramatical y la fidelidad de las traducciones, elementos fundamentales en la elaboración de ensayos, informes y artículos científicos exigidos en el programa de posgrado.

Las herramientas QuillBot y Zotero presentaron medias inferiores (3.75 y 3.42), aunque su uso fue también considerable. La desviación estándar de QuillBot fue de 1.07, lo cual evidenció una ligera dispersión, indicando que su uso fue más diferenciado entre los docentes. En cambio, Zotero, con una desviación de 1.12, reflejó una tendencia más variable, posiblemente atribuida al dominio desigual en la gestión de referencias bibliográficas y la elaboración de citas, competencias que aún representan un desafío para algunos profesionales en formación.

Perplexity AI, Visme y Tome AI registraron las medias más bajas (3.16, 2.78 y 2.39 respectivamente), con las desviaciones estándar más elevadas (1.18, 1.24 y 1.31). Estos datos indican una menor integración de estas herramientas en las prácticas académicas, así como un grado considerable de dispersión en su uso. La escasa frecuencia de uso sugiere que estas herramientas fueron exploradas por una minoría de docentes, posiblemente debido al desconocimiento de sus funcionalidades específicas o a su menor alineación con las

tareas requeridas en las actividades de aprendizaje autónomo y práctico-experimental.

En términos generales, el análisis estadístico demostró que las herramientas con funciones de generación textual, corrección gramatical y traducción fueron las más empleadas, evidenciando una clara preferencia por tecnologías que optimizan la producción escrita y la comprensión de textos académicos. Este comportamiento indica una vinculación directa entre el uso intensivo de estas herramientas y la mejora del rendimiento académico en las actividades formativas, ya que facilitaron la elaboración de productos con mayor calidad, pertinencia y coherencia discursiva, elementos clave en los procesos evaluativos del programa de Maestría.

En el proceso investigativo se determinó además el resultado de factor denominado; Empleo en tareas de aprendizaje en contacto con el docente, que indagó sobre la utilización de herramientas de Inteligencia Artificial en: taller, cuestionario, tutoría sincrónica, proyecto colaborativo, presentación multimedia, y análisis de casos. Los resultados de estos ítems en la encuesta se exponen en la tabla 2.

TABLA 2
EMPLEO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
EN TAREAS DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (N
= 314)

Ítem evaluado	Media ($\bar{x}$)	Desviación estándar (σ)
Uso en talleres	4.51	0.64
Uso en cuestionarios	4.27	0.78
Uso en tutorías sincrónicas	3.95	0.89
Uso en proyectos colaborativos	4.38	0.71
Uso en presentaciones multimedia	4.62	0.59
Uso en análisis de casos	4.44	0.66

El uso de herramientas de Inteligencia Artificial en las presentaciones multimedia registró la media más alta ($\bar{x}$ = 4.62), con una desviación estándar de 0.59, lo que evidenció una aplicación frecuente y consistente entre los docentes participantes. Este resultado indicó que los maestrantes aprovecharon estos recursos para estructurar contenidos visuales dinámicos y conceptualmente claros, favoreciendo la comunicación efectiva de ideas. La baja dispersión en las respuestas evidenció un patrón de uso generalizado y homogéneo dentro de las actividades en contacto con el docente.

Los talleres también destacaron como escenarios donde el uso de Inteligencia Artificial fue intensivo ($\bar{x}$ = 4.51), con una desviación estándar de 0.64. Este dato indicó una apropiación significativa de estas herramientas para asistir en el desarrollo de actividades prácticas y simulaciones pedagógicas. Además, reflejó que los docentes integraron funciones como generación de contenido, redacción asistida o análisis temático para enriquecer sus intervenciones, lo cual demostró una apropiación pedagógica alineada con los objetivos formativos del programa de maestría.

El uso de herramientas de Inteligencia Artificial en proyectos colaborativos y análisis de casos obtuvo también resultados relevantes, con medias de 4.38 y 4.44, respectivamente, y desviaciones estándar de 0.71 y 0.66. Estos valores reflejaron un nivel alto de utilización en tareas que requerían planificación conjunta, reflexión crítica y producción grupal. Los resultados demostraron que la IA fue empleada tanto para la organización del trabajo colectivo como para la fundamentación de los contenidos desarrollados, contribuyendo al cumplimiento de criterios de calidad académica.

En contraste, las tutorías sincrónicas mostraron la media más baja ($\bar{x} = 3.95$) y la desviación estándar más alta (0.89) entre los ítems del factor B, lo cual indicó un uso menos sistemático y más disperso de las herramientas de Inteligencia Artificial en estos espacios. A pesar de ello, más del 70 % de los docentes reportaron haber utilizado alguna aplicación de Inteligencia Artificial en al menos una sesión tutorial, lo que evidenció una tendencia hacia su incorporación progresiva. Esta variabilidad sugiere diferencias en la autonomía tecnológica y en la percepción de utilidad de estas herramientas en contextos de interacción directa con el docente.

Para recabar información referida al empleo de las herramientas de Inteligencia Artificial en tareas de aprendizaje autónomo, se incluyeron 5 ítems en el cuestionario que indagaron sobre la autogestión y construcción del conocimiento. Los resultados de estos ítems se exponen en la tabla 3.

TABLA 3
EMPLEO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
EN TAREAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO (N = 314)

Ítem evaluado	Media ($\bar{x}$)	Desviación estándar (σ)
Uso en elaboración de glosario	4.19	0.77
Uso en participación en foros	4.06	0.83
Uso en lectura dirigida	4.48	0.65
Uso en actividades de autoevaluación	3.97	0.89
Uso en elaboración de recurso multimedia	4.36	0.69

Los resultados evidenciaron que el uso de herramientas de Inteligencia Artificial en actividades de lectura dirigida alcanzó la media más elevada ($\bar{x} = 4.48$) con una desviación estándar baja (0.65), lo que demostró una frecuencia de uso alta y homogénea. Más del 80 % de los participantes reportaron recurrir a estas herramientas para procesar, resumir o interpretar textos académicos, lo cual indica que fueron fundamentales en la comprensión autónoma del contenido teórico y en la gestión del tiempo de estudio.

En la elaboración de recursos multimedia, la media fue de 4.36 y la desviación estándar de 0.69, lo que señaló un uso frecuente y relativamente uniforme entre los docentes. Este resultado evidenció que las herramientas de Inteligencia

Artificial fueron empleadas para producir contenidos visuales, presentaciones y productos interactivos, integrando elementos que fortalecieron la comprensión de conceptos. El uso recurrente de estas aplicaciones indica que los participantes valoraron la multimodalidad como estrategia clave para el aprendizaje autónomo.

El empleo de la Inteligencia Artificial en la elaboración de glosarios alcanzó una media de 4.19, con una desviación estándar de 0.77. Estos valores reflejaron una utilización alta y moderadamente homogénea, especialmente en el proceso de identificación de términos clave y su explicación mediante lenguaje accesible. Este comportamiento estadístico demostró que los maestrantes utilizaron la IA para construir significados, reforzar la terminología especializada y estructurar el conocimiento desde una perspectiva individual.

Las actividades de participación en foros y autoevaluaciones mostraron las medias más bajas dentro del factor C (4.06 y 3.97 respectivamente), acompañadas de desviaciones estándar más elevadas (0.83 y 0.89). Aunque más del 70 % de los docentes afirmaron haber usado Inteligencia Artificial en estas tareas, la dispersión de los datos indicó que el uso fue más irregular y dependiente del dominio digital y de la percepción de utilidad en dichas actividades. Esta variabilidad evidenció que, si bien la Inteligencia Artificial tuvo presencia en el aprendizaje autónomo, su aplicación en estas modalidades fue menos sistemática.

Con el propósito de recabar información concerniente al empleo de las herramientas de Inteligencia Artificial por los docentes que cursan la Maestría en Educación Básica y su rendimiento académico en las actividades de aprendizaje práctico-experimental se indagó sobre esta dimensión en el instrumento aplicado. Los resultados alcanzados al efecto se presentan en la tabla 4.

TABLA 4
EMPLEO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
EN TAREAS DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL (N = 314)

Ítem evaluado	Media ($\bar{x}$)	Desviación estándar (σ)
Uso en tarea práctica	4.45	0.67
Uso en estudio de campo	4.11	0.84
Uso en simulación	4.36	0.70
Uso en proyecto interdisciplinario	4.52	0.61
Uso en estudio de casos	4.39	0.65

El análisis estadístico del uso de herramientas de Inteligencia Artificial en proyectos interdisciplinarios reveló una media de 4.52, la más elevada del conjunto, con una desviación estándar de 0.61. Este resultado evidenció que la gran mayoría de los docentes integraron con frecuencia estas herramientas en actividades complejas que combinaban contenidos de diversas áreas. El uso generalizado y consistente indicó una apropiación didáctica robusta orientada a la solución de problemas reales, promoviendo una práctica reflexiva y significativa del conocimiento.

En cuanto a las tareas prácticas, se observó una media de 4.45 y una desviación estándar de 0.67. Más del 85 % de los docentes encuestados reportaron utilizar herramientas de Inteligencia Artificial para la ejecución de este tipo de actividades. Este comportamiento estadístico indicó que los participantes valoraron el soporte de estas tecnologías para aplicar conocimientos teóricos en actividades operativas, lo que demostró una apropiación efectiva de la Inteligencia Artificial en el desarrollo de habilidades profesionales contextualizadas.

El uso en estudios de casos presentó una media de 4.39 y una desviación estándar de 0.65, lo que reflejó un empleo intensivo y homogéneo. La integración de Inteligencia Artificial en esta categoría estuvo asociada al análisis de situaciones reales o simuladas desde múltiples perspectivas, lo que evidenció que los docentes utilizaron estos recursos para generar inferencias, construir argumentos y sustentar decisiones académicas. El comportamiento de los datos indicó una presencia sólida de la Inteligencia Artificial como herramienta de apoyo cognitivo en entornos de simulación de la práctica docente.

Respecto a la simulación, se obtuvo una media de 4.36 y una desviación estándar de 0.70, lo que señaló una alta frecuencia de uso con una dispersión leve. Los resultados demostraron que los docentes emplearon herramientas como generadores de escenarios, asistentes virtuales o visualizadores interactivos para recrear situaciones del aula o del entorno escolar. Esta práctica promovió el desarrollo de competencias profesionales, especialmente en lo que respecta a la toma de decisiones fundamentadas en contextos pedagógicos dinámicos.

El estudio de campo registró una media menor (4.11) y una desviación estándar más amplia (0.84), lo que indicó una utilización menos frecuente y más heterogénea de herramientas de Inteligencia Artificial en esta categoría. Sin embargo, aproximadamente el 72 % de los participantes declararon haber incorporado estas tecnologías para organizar, registrar o interpretar datos obtenidos del entorno real. Esta cifra evidenció una integración significativa, aunque no uniforme, en la mediación de experiencias aplicadas al contexto comunitario o educativo.

En conjunto, los resultados del factor D evidenciaron una tendencia clara hacia el uso sostenido de herramientas de Inteligencia Artificial en tareas prácticas, con un promedio general elevado y desviaciones estándar moderadas. Esta consistencia en los datos confirmó que los docentes en formación utilizaron estos recursos digitales como facilitadores en la transferencia del conocimiento hacia la acción, fortaleciendo los vínculos entre teoría y práctica y reafirmando el papel de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje situado y contextualizado.

Luego de identificar las herramientas de Inteligencia Artificial con mayor frecuencia de utilización por los docentes y de establecer las generalidades en su aplicación dentro de las

actividades de aprendizaje en contacto con el docente, autónomo y práctico-experimental, se procedió a determinar la relación entre el empleo de dichas herramientas y el rendimiento académico de los participantes. Esta fase del estudio permitió analizar estadísticamente cómo la frecuencia y el tipo de uso de la Inteligencia Artificial incidieron en los niveles de desempeño académico, considerando las calificaciones obtenidas en las distintas modalidades de aprendizaje contempladas en el plan de estudios de la Maestría en Educación Básica. En la tabla 5 se presentan los datos cuantitativos de correlación de Spearman entre las variables estudiadas.

TABLA 5
CORRELACIÓN DE SPEARMAN ENTRE EL USO DE
HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EL
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Tipo de actividad	Coefficiente de correlación de Spearman (ρ)	Nivel de significancia (p)
Aprendizaje en contacto con el docente	$\rho = 0.742$	$p < 0.01$
Aprendizaje autónomo	$\rho = 0.681$	$p < 0.01$
Aprendizaje práctico-experimental	$\rho = 0.765$	$p < 0.01$

Los resultados obtenidos evidenciaron una alta frecuencia en el uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en las actividades de aprendizaje en contacto con el docente. La media más elevada se registró en el uso de IA para la elaboración de presentaciones multimedia ($\bar{x} = 4.62$; $\sigma = 0.59$), seguido del uso en talleres ($\bar{x} = 4.51$; $\sigma = 0.64$) y análisis de casos ($\bar{x} = 4.44$; $\sigma = 0.66$). Estas cifras demostraron que los docentes integraron con mayor intensidad la IA en escenarios de interacción directa, lo cual indica una preferencia por su aplicación en espacios colaborativos guiados.

En las actividades de aprendizaje autónomo, los docentes mostraron un uso considerablemente alto de herramientas de IA, especialmente en procesos como lectura dirigida ($\bar{x} = 4.48$; $\sigma = 0.65$) y elaboración de recursos multimedia ($\bar{x} = 4.36$; $\sigma = 0.69$). Sin embargo, se observaron medias más bajas en actividades de autoevaluación ($\bar{x} = 3.97$; $\sigma = 0.89$), lo cual evidencia una menor integración de la IA en prácticas autorreguladas de valoración del conocimiento. Estos resultados reflejaron que los docentes emplearon con mayor frecuencia la IA como apoyo en la construcción autónoma de contenidos que en la evaluación personal del aprendizaje.

En cuanto a las actividades de aprendizaje práctico-experimental, los datos mostraron una fuerte presencia de herramientas de IA en los proyectos interdisciplinarios ($\bar{x} = 4.52$; $\sigma = 0.61$), tareas prácticas ($\bar{x} = 4.45$; $\sigma = 0.67$) y estudios de casos ($\bar{x} = 4.39$; $\sigma = 0.65$). Estos valores indicaron una elevada apropiación tecnológica en situaciones que exigieron la aplicación activa del conocimiento. La consistencia de los

promedios y las bajas desviaciones estándar reflejaron un comportamiento homogéneo en este tipo de actividades por parte de los participantes.

El análisis de correlación de Spearman mostró asociaciones estadísticamente significativas entre el uso de herramientas de IA y el rendimiento académico en los tres tipos de actividades de aprendizaje. La relación más fuerte se registró en el ámbito práctico-experimental ($\rho = 0.765$; $p < 0.01$), seguido de las actividades en contacto con el docente ($\rho = 0.742$; $p < 0.01$) y las actividades autónomas ($\rho = 0.681$; $p < 0.01$). Estos resultados evidenciaron que, a mayor utilización de herramientas de IA, mayor fue el rendimiento académico de los docentes, confirmando una relación directa y positiva entre ambas variables.

La intensidad de la correlación observada, especialmente en el aprendizaje práctico-experimental, indicó que las herramientas de IA desempeñaron un papel determinante en la ejecución de tareas aplicadas y en la resolución de problemas reales. Esta evidencia estadística sostuvo que el uso estratégico de la IA contribuyó al fortalecimiento de competencias profesionales, facilitando el vínculo entre la teoría y la práctica en contextos de formación avanzada. El nivel de significancia menor al 0.01 reafirmó la confiabilidad de los resultados obtenidos.

En síntesis, los hallazgos permitieron identificar que los docentes en formación incorporaron con frecuencia herramientas de IA que favorecieron la generación de productos académicos, la participación activa y la aplicación de saberes en diversas modalidades de aprendizaje. Esta integración tecnológica se tradujo en un desempeño académico superior, lo cual demostró el valor pedagógico de estas herramientas en el contexto de la educación a distancia. Las correlaciones confirmaron la eficacia del empleo de IA como potenciador del rendimiento académico en entornos formativos de posgrado.

IV. DISCUSIÓN

El análisis comparativo con estudios previos permitió contextualizar y valorar la relevancia de los hallazgos, especialmente en cuanto a la frecuencia de uso de determinadas herramientas, su impacto en los distintos tipos de aprendizaje y la correlación entre este uso y el rendimiento académico en un entorno de educación a distancia. Este enfoque permitió contrastar el avance en la incorporación de la Inteligencia Artificial en la formación docente y su papel como catalizador del desempeño formativo.

Los resultados de esta investigación revelan una alta frecuencia de uso de herramientas como ChatGPT, Grammarly y DeepL, lo cual coincide con lo reportado por Ayuso y Gutiérrez (2022), quienes identificaron que los estudiantes de formación inicial del profesorado utilizan herramientas conversacionales y de corrección automática como apoyos para la redacción académica y el desarrollo reflexivo. No obstante, en el estudio actual se observa una integración más

diversificada y profunda, extendida a contextos de aprendizaje autónomo, colaborativo y práctico-experimental, lo cual denota un nivel de apropiación tecnológica más elevado en la población de docentes en formación de posgrado. Esto puede estar relacionado con un mayor grado de experiencia docente previa y con exigencias académicas más complejas en la educación de cuarto nivel.

Al comparar estos resultados con los alcanzados por Parraga et al. (2024), se identifica una convergencia respecto al impacto positivo de la personalización del aprendizaje mediada por Inteligencia Artificial. En ambos estudios, la adaptación de contenidos mediante tecnologías inteligentes favorece una mayor implicación del estudiante y un rendimiento superior. Sin embargo, mientras que Parraga et al. (2024), enfatizan el diseño algorítmico de rutas de aprendizaje individualizadas, en esta investigación se destaca el uso autónomo de herramientas accesibles por parte del estudiante-docente, lo cual implica una autodirección del aprendizaje mediado por Inteligencia Artificial más que una automatización del entorno. Esta diferencia revela que la Inteligencia Artificial no solo actúa como soporte externo, sino también como catalizador de prácticas pedagógicas autorreguladas.

Por otra parte, los hallazgos obtenidos en esta investigación encuentran respaldo en la revisión sistemática de Romero et al. (2025), quienes subrayan el papel de la Inteligencia Artificial como agente facilitador de la educación personalizada a distancia, especialmente en contextos asincrónicos y colaborativos. La fuerte correlación positiva entre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial y el rendimiento académico en actividades prácticas y colaborativas, refuerza las conclusiones de dicho estudio, donde se sostiene que la Inteligencia Artificial incrementa la eficacia de la interacción educativa al permitir la retroalimentación inmediata, la organización del conocimiento y la producción de recursos adaptativos. Este paralelismo sugiere que el aprovechamiento pedagógico de la Inteligencia Artificial puede considerarse una competencia docente emergente clave en la educación superior.

Al contrastar con la investigación de Ferrando-Rodríguez et al. (2024), se observa una diferencia significativa en cuanto a la autopercepción de competencia digital. Mientras los docentes universitarios evaluados por dichos autores mostraban una autopercepción limitada respecto a su capacidad para crear contenidos con herramientas digitales, los docentes maestrantes de esta investigación demuestran un uso activo, frecuente y transversal de diversas herramientas de Inteligencia Artificial, con niveles de desempeño académico destacados. Esta diferencia puede estar influenciada por el enfoque pedagógico del programa de maestría analizado, que incorpora explícitamente el uso de la Inteligencia Artificial como recurso didáctico, lo cual contrasta con los modelos más tradicionales señalados en el estudio español. En suma, los resultados alcanzados evidencian una integración significativa

y transformadora de la Inteligencia Artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje en modalidad a distancia.

V. CONCLUSIONES

El proceso investigativo permitió identificar que el uso frecuente de herramientas de Inteligencia Artificial por parte de los docentes en formación guarda una relación significativa con su rendimiento académico en actividades de aprendizaje en contacto con el docente, autónomo y práctico-experimental. Estos hallazgos evidencian el potencial pedagógico de la Inteligencia Artificial como recurso formativo en la educación a distancia de nivel de posgrado.

Los resultados del estudio permitieron concluir que existió una relación positiva y significativa entre el empleo de herramientas de Inteligencia Artificial y el rendimiento académico de los docentes que cursaron la Maestría en Educación Básica. Las correlaciones de Spearman indicaron que, a mayor frecuencia y diversidad en el uso de herramientas de Inteligencia Artificial, mayor fue el desempeño en las actividades de aprendizaje en contacto con el docente, autónomo y práctico-experimental.

La integración efectiva de recursos tecnológicos basados en Inteligencia Artificial fortaleció el proceso formativo, optimizando la participación, la comprensión de contenidos y la aplicación de conocimientos en contextos reales, lo cual posiciona a la Inteligencia Artificial como un recurso didáctico clave en entornos de educación a distancia de nivel de posgrado.

La comparación con estudios previos permitió evidenciar coincidencias y avances significativos en la integración de la Inteligencia Artificial en la formación docente. A diferencia de investigaciones anteriores, donde se destacaba un uso limitado o automatizado, en este estudio se observa una apropiación más autónoma, diversificada y vinculada al desempeño académico, lo que confirma el papel transformador de la Inteligencia Artificial en entornos de educación a distancia de nivel de posgrado.

REFERENCIAS

- [1] Angel-González, M., Pedrosa-Cabrera, F., Colunga-Rodríguez, C., Vázquez-Colunga, J., Vázquez-Juárez, C., Orozco-Solis, M. y Mendoza-Roaf, P., School Wellbeing, Learning Strategies and Expected Learning in College Students, <https://doi.org/10.4236/oalib.1103362>, Open Access Library Journal, 4, 1-11, (2017)
- [2] Ayuso del Puerto, D., y Gutiérrez Esteban, P., La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado, <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>, RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 25(2), 347–362, (2022)
- [3] Delgado Álvarez, R., Bobo-Pinilla, J., y de León Perera, C. J., La competencia digital docente en los maestros en formación: autoconstrucción de materiales digitales, <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.97999>, Bordón. Revista De Pedagogía, 75(4), 135–150, (2023)
- [4] Ferrando-Rodríguez, M. de L., Gabarda Méndez, V., Marín- Suelves, D. y Ramón-Llin Más, J., Diagnóstico del nivel de competencia digital autopercebido del profesorado universitario para la creación de contenidos: incidencia de la modalidad de enseñanza,

- <https://doi.org/10.13042/Bordon.2024.98836>, Bordón. Revista De Pedagogía, 76(2), 87–105, (2024)
- [5] Forero-Corba, W., y Negre Bennasar, F., Techniques and applications of Machine Learning and Artificial Intelligence in education: a systematic review, <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37491>, RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 27(1), 209–253, (2024)
- [6] García Aretio, L., Teacher knowledge and skills in digital and distance education. A reflection for training, <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26540>, RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23(2), 09–30, (2020)
- [7] Hutson, J., Jeevanjee, T., Graaf, V., Lively, J., Weber, J., Weir, G., Arnone, K., Carnes, G., Vosevich, K., Plate, D., Leary, M. y Edele, S., Artificial Intelligence and the Disruption of Higher Education: Strategies for Integrations across Disciplines. <https://doi.org/10.4236/ce.2022.1312253>, Creative Education, 13, 3953–3980, (2022)
- [8] López-Martín, E., The role of generative artificial intelligence in scientific publishing, <https://doi.org/10.5944/educxx1.39205>, Educación XX1, 27(1), 9-15 (2023)
- [9] Parraga, J. A., Macías Zambrano, R. M., y Tubay Cevallos, L. A., La personalización del aprendizaje: estrategias de adaptación de contenido con inteligencia artificial en entornos educativos, <https://doi.org/10.33255/2591/1940>, Educación y Vínculos. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Educación, 64–77, (2024)
- [10] Pavlovic, D., Soler-Adillon, J., y Stanisavljevic-Petrovic, Z., A full-time professor dedicated to you: ChatGPT from university students' perspective, <https://doi.org/10.22550/2174-0909.4160>, Revista Española de Pedagogía, 82 (289), 563-584, (2024)
- [11] Peña, C. A. V. Elementos Conceptuales Convergentes en el Constructivismo Social, la Educación Popular y la Educación para la Salud. <https://orcid.org/0000-0003-3404-0791> Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar, 8(5), 8019-8032, (2024).
- [12] Qu, X.M. y Miao, R., Research of Learning Strategies in Flipped Classroom, <https://doi.org/10.4236/oalib.1107398>, Open Access Library Journal, 8, 1-8, (2021)
- [13] Rebaza Wu, M. N., & Deroncel Acosta, A. Potencialidades del aprendizaje autorregulado en el desarrollo de la competencia digital docente. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442022000200355&script=sci_arttext&tlng=en Conrado, 18(85), 355-362, (2022).
- [14] Romero Alonso, R., Araya Carvajal, K., & Reyes Acevedo, N., Role of Artificial Intelligence in the personalization of distance education: a systematic review, <https://doi.org/10.5944/ried.28.1.41538>, RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 28(1), 9–36, (2025)
- [15] Ruiz, C., y Ruiz Domínguez, M. Á., Análisis del entorno personal de aprendizaje para la mejora de la competencia digital docente, <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.97841>, Bordón. Revista De Pedagogía, 75(3), 135–152, (2023)
- [16] Sanz Benito, I., Lázaro Cantabrana, J. L., y Grimalt Álvaro, C., La inclusión digital en la formación inicial del profesorado: una revisión sistemática, <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.94541>, Bordón. Revista De Pedagogía, 75(1), 127–146, (2023)
- [17] Torres-Malca, J. R., Vera-Ponce, V. J., Zuzunaga-Montoya, F. E., Talavera, J. E., & De La Cruz-Vargas, J. A. Validez de contenido por juicio de expertos de un instrumento para medir conocimientos, actitudes y prácticas sobre el consumo de sal en la población peruana. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v22i2.4768> Revista de la facultad de medicina humana, 22(2), (2022).
- [18] Vélez Rivera, R., Muñoz Álvarez, D., Leal Orellana, P., y Ruiz-Garrido, A., Uso de Inteligencia Artificial en educación superior y sus implicancias éticas. Mapeo sistemático de literatura, <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2024.i28.1105>, Hachetetepe. Revista científica de Educación y Comunicación, (28), 1105, (2024)
- [19] Zamora Menéndez, Á., Gil Flores, J. y de Besa Gutiérrez, M.R., Learning approaches, time perspective and persistence in university students, <https://doi.org/10.5944/educxx1.25552>, Educación XX1, 23(2), 17-39, (2020)