

Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2024,
Volumen 8, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4

INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ESTRATEGIAS DIGITALES: UN ANÁLISIS CUANTITATIVO EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA EN ECUADOR

INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DIGITAL
STRATEGIES: A QUANTITATIVE ANALYSIS IN UNIVERSITY
EDUCATION IN ECUADOR

Mayra Alexandra Acaro Rogel

Universidad Técnica de Machala - Ecuador

Ximena Solange Coyago Loayza

Universidad Técnica de Machala - Ecuador

Lorenzo Bonisoli

Universidad Técnica de Machala - Ecuador

Graciela Maribel Fajardo Aguilar

Universidad Técnica de Machala - Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12849

Integración de la Inteligencia Artificial en Estrategias Digitales: Un Análisis Cuantitativo en la Formación Universitaria en Ecuador

Mayra Alexandra Acaro Rogel¹macaro2@utmachala.edu.ec<https://orcid.org/0009-0006-8973-1070>

Universidad Técnica de Machala, Ecuador

Ximena Solange Coyago Loayzaxcoyago@utmachala.edu.ec<https://orcid.org/0000-0002-7433-8683>

Universidad Técnica de Machala, Ecuador

Lorenzo Bonisolilbolisoli@utmachala.edu.ec<https://orcid.org/0000-0003-3336-5658>

Universidad Técnica de Machala, Ecuador

Graciela Maribel Fajardo Aguilargfajardo@utmachala.edu.ec<https://orcid.org/0000-0003-1152-6414>

Universidad Técnica de Machala, Ecuador

RESUMEN

El propósito de esta investigación es evaluar la aplicación de la inteligencia artificial en las estrategias de las plataformas digitales empleadas en la formación universitaria ecuatoriana, a través de las siguientes variables: formación universitaria, moocs en la innovación de la educación, chatgpt e inteligencia artificial. El siguiente estudio tiene un enfoque cuantitativo con carácter exploratorio. Se desarrolló un cuestionario de 4 preguntas descriptivas y 20 indicadores medidos por la escala de Likert de 5 puntos. Se optó por un muestreo no probabilístico de conveniencia, reclutando a 150 estudiantes de la Universidad Técnica de Machala, de los cuales 91 resultados contestados correctamente sirvieron para analizar datos realizados con la técnica del SEM-PLS. El presente análisis nos muestra 3 hipótesis sobresalientes, las cuales 2 hipótesis tienen una relación significativa que son inteligencia Artificial (IA) – (FU) Formación universitaria y Massive Open Online Course (MOOCS)-(FU) Formación Universitaria y la hipótesis que tiene la relación no significativa es la de Chatgpt (CG)-FU Formación Universitaria. Es fundamental enfatizar los estos resultados ya que nos ofrecen información relevante de cómo la inteligencia artificial (IA) puede potenciar las estrategias en las plataformas digitales de las universidades públicas del Ecuador

Palabras claves: formación universitaria, moocs, inteligencia artificial, educación, chatgpt

¹ Autor Principal

Correspondencia: macaro2@utmachala.edu.ec

Integration of Artificial Intelligence in Digital Strategies: A Quantitative Analysis in University Education in Ecuador

ABSTRACT

The purpose of this research is to evaluate the application of artificial intelligence in the strategies of digital platforms used in Ecuadorian university education, through the following variables: university education, MOOCs in educational innovation, chatGPT and artificial intelligence. The following study has a quantitative approach with an exploratory nature. A questionnaire of 4 descriptive questions and 20 indicators measured by the 5-point Likert scale was developed. A non-probabilistic convenience sampling was chosen, recruiting 150 students from the Technical University of Machala, of which 91 correctly answered results were used to analyze data made with the SEM-PLS technique. The present analysis shows us 3 outstanding hypotheses, which 2 hypotheses have a significant relationship that are Artificial Intelligence (AI) – (FU) University Training and Massive Open Online Course (MOOCS)-(FU) University Training and the hypothesis that has the non-significant relationship is that of Chatgpt (CG)-FU University Training. It is essential to emphasize these results as they offer us relevant information on how artificial intelligence (AI) can enhance strategies on the digital platforms of public universities in Ecuador

Keywords: university training, moocs, artificial intelligence, education, chatgpt

*Artículo recibido 09 julio 2024
Aceptado para publicación: 10 agosto 2024*



INTRODUCCIÓN

Antes de iniciar con el análisis sobre cómo la inteligencia artificial (IA) puede potenciar las estrategias en las plataformas digitales de las universidades públicas, resulta fundamental proporcionar una pequeña definición conceptual que facilite una comprensión más clara del tema en cuestión. La inteligencia artificial dotar a las máquinas con la capacidad de simular o imitar inteligencia humana, hacer cosas que normalmente podemos hacer como pensar, aprender y comunicar. La inteligencia artificial no es algo nuevo, pero con el tiempo ha ido avanzando e innovándose, dando pasó al aprendizaje automatizado, permitiendo a las máquinas adquirir conocimientos mediante datos y mejorando su desempeño de forma autónoma. La IA tiene muchas aplicaciones en diversos campos, entre ellos la educación personalizando la enseñanza. La formación universitaria ha experimentado una transformación en las últimas décadas, impulsadas por la inteligencia artificial, permitiendo la innovación académica, ya sea creando aplicaciones avanzadas e itinerarios educativos para mejorar la calidad educativa (Mena-Guacas et al., 2024).

En este contexto veremos, como la formación universitaria junto con la introducción de la inteligencia artificial ha logrado llamar la atención y crear contextos de interés y relevancia en el ámbito educativo actual (Suárez Pineda et al., 2024). Para mejorar su aprendizaje y experiencias existen múltiples plataformas y herramientas digitales que ayudan y fomentan la interacción con la IA para implementarlas en su formación universitaria como son los Moocs y Chatgpt.

Los cursos masivos en línea abiertos (Moocs) son curso adaptados para una sola materia, estos cursos son muy populares en Europa hoy en día. En América Latina se quiere implementar dentro de las universidades públicas, aunque a través de un diplomado se están viendo los primeros capítulos de estos cursos en la implementación de la educación superior.

Chatgpt es una herramienta de IA que se lanzó en 2022(Cornejo-Plaza & Cippitani, 2023). Esta a su vez se ha ido innovando para mejorar en diferentes ámbitos, uno de ellos es la educación. Desde su lanzamiento hasta la actualidad, chatgpt cuenta con su reciente actualización el chagpt 4, esta actualización es una versión mejorada para ayudar a resolver dudas. En el ámbito educativo esta es una herramienta muy utilizada y de gran utilidad, pero a su vez la falta de conocimiento de cómo poder utilizarla correctamente y su falta de originalidad han hecho que esta herramienta no sea muy confiable.



Estas plataformas han llamado la atención por su flexibilidad y accesibilidad con el manejo de la IA en entornos de enseñanza superior, pero también su mal manejo y falta de conocimiento y ética dentro de esta. En este contexto la pregunta importante para guiar nuestra investigación es: ¿Cómo puede integrarse la inteligencia artificial de manera ética y efectiva en las plataformas de educación superior para optimizar la enseñanza y el aprendizaje en las universidades ecuatorianas?

Esta pregunta nos hace pensar en cómo estamos utilizando la IA dentro de las instituciones educativas y de qué manera podemos implementarla correctamente para que esta sea una valiosa herramienta de ayuda e interacción más no nuestro enemigo. En un mundo cada vez más forjado y adaptado a la tecnología, las aptitudes de nuestras instituciones de educación superior para implementar y ajustarse a los nuevos avances tecnológicos emergentes no solo definen el futuro de la educación superior, sino también el de las siguientes generaciones de sociedades cada vez más digitales (Ruiz Muñoz, 2024). Al hablar de esta pregunta no solo indagaremos en la información literaria también se analiza desde la perspectiva de los estudiantes de cómo influye en su formación universitaria.

Para lograr los objetivos esta investigación se ayuda de análisis de enfoques exhaustivos y diversificados. La recopilación de datos a través de métodos cualitativos como encuesta a los alumnos de la Universidad Técnica de Machala para obtener resultados estructurados para las conclusiones de la investigación. Para entender mejor, se desarrollaron modelos estructurales para ver como la inteligencia artificial ayuda a la implementación de estrategias de las plataformas de educación superior. Destacando así el siguiente artículo de como las nuevas tecnologías revolucionan el sistema educativo y cómo influye en la educación de los estudiantes de educación superior

Marco Teórico

Formación universitaria

La introducción de la inteligencia artificial en la educación surgió en la década de 1970. Hoy en día se utiliza en diversas formas y en diferentes entornos educativos, con múltiples herramientas que incorporan IA (Chan, 2023). La inteligencia artificial va más allá que solo una automatización también actúa como un motor que impulsa la personalización del aprendizaje, adaptar contenidos y aumentar y mejorar la eficacia educativa (Belletini Vela et al., 2024). El sector educativo tiene un gran impacto, ya que estudiantes, docentes y personal administrativos emplean aplicaciones de IA, lo que se ha convertido

en clave para la innovación motivando así el desarrollo de herramientas, algoritmos y aplicaciones para transformar el ámbito educativo (Salas-Pilco & Yang, 2022). Las instituciones de educación superior han integrado la inteligencia artificial como herramienta fundamental, preparando a los alumnos y profesionales en futuros desafíos, además de ofrecerles oportunidades en un mundo impulsado por la tecnología. Estudiantes de la UNIANDES en Ecuador desarrollaron un sistema de identificación de figuras geométricas con IA usando Python y Raspberry Pi, un avance que abre las puertas a futuros proyectos educativos innovadores para el país (Altamirano-Loor et al., 2020). La educación con IA tiene ventajas y consecuencia por ende es fundamental prepararse para un futuro más automatizado en los establecimientos de educación superior.

Moocs en la innovación de la educación

Massive Open Online Course o también conocimos por sus siglas (MOOC), acrónimo traducido al español como “Curso en línea masivo y abierto”. Los moocs se iniciaron en Estados Unidos por David Wiley, el creó el primer curso en la universidad de Utah en 2007 pero en 2008 Dave Cormier y George Siemens introdujeron el término "MOOC"(Irwanto et al., 2023). Estos cursos generalmente son gratuitos, permitiendo el acceso a cualquier usuario interesado en una clase, los Moocs al ser un curso en línea está enfocado en un tema en específico y está diseñada para que un gran número de personas puedan interactuar al mismo tiempo (Ocaña-Fernández et al., 2019). Los cursos masivos en línea cambian el método de enseñanza del aprendizaje presencial tradicional, estos cursos amplían la visión de los estudiantes y eliminan las restricciones de tiempo y espacio para el aprendizaje (Wu, 2021). Cuando se desarrollaron los Moocs por primera vez esto eran recursos educativos gratuitos creados por comunidades en línea (Coad et al., 2024). Los cursos masivos han ganado popularidad en los últimos tiempos, pero también han sido duramente criticados por su alta tasa de abandono por parte de los estudiantes esto debido a la falta de apoyo, tiempo y poco conocimiento de las tecnologías.

Hoy en día las plataformas Moocs ofrecen múltiples herramientas para los diseñadores de cursos puedan aplicar con sus estudiantes estas herramientas incluyen foros de discusión, chat en vivo, aulas con pequeños grupos y aprendizaje basado en proyectos (Yu et al., 2017). Los moocs son unas de las iniciativas en el ámbito del aprendizaje electrónico y han adquirido mucha aceptación en muchas universidades (Aldowah et al., 2020). Estos cursos han llamado la atención por su capacidad por llegar



a un público amplio y diverso permitiendo a estudiantes contenidos de calidad en cualquier parte del mundo. Durante la pandemia del covid-19 esta plataforma fue de gran ayuda para organizar tareas, afirman docentes de la Universidad Autónoma de México, debido a que los estudiantes podían interactuar en foros para mejorar su experiencia con la plataforma (Salas-Rueda et al., 2022)

Chatgpt

Chatgpt es una herramienta tecnológica de uso público que fue lanzada en noviembre del 2022. Esta aplicación con IA puede ayudar a estudiantes y docentes. Es primordial que los alumnos no solo aprendan a utilizar esta herramienta, sino que también comprendan los principios éticos que dirigen las investigaciones científicas (Cornejo-Plaza & Cippitani, 2023). La formación de valores éticos es importante para garantizar un buen uso de la herramienta de investigación. Chatgpt aprovecha vastas cantidades de información de distintas fuentes, la capacidad en aprender con las interacciones humanas permite su óptimo rendimiento destacando como una herramienta poderosa e innovadora en diferentes áreas (Romero-Rodríguez, 2023). Lo interesante de esta herramienta es que puede procesar un lenguaje muy natural y versátil que tienes el nivel de transformar las investigaciones académicas (Alshater, 2023). Los chatbots como chatgpt pueden ser esenciales para la escritura científica, pero esto no reemplaza el juicio humano y su utilización debe ser regulado para garantizar validez y precisión en los resultados (Sprockel Diaz et al., 2023).

Para integrar de manera efectiva a chatgpt en la educación superior es impórtate saber la comprensión y la percepción de los alumnos, permitiendo evaluar su eficiencia, identificar desafíos y adecuar las estrategias educativas (García Sánchez, 2023). En el ámbito de la educación ofrece un abanico de posibilidades para revolucionar el aprendizaje y la enseñanza, esto funciona como un asistente virtual para responder preguntas y la personalización de la enseñanza de acuerdo con cada estudiante (Vázquez Bautista, 2023). Imagina un tutor, profesor que pueda enseñarte cualquier tema interesante, disponible siempre, especializado en el tema, apropiado a tu edad esto es lo que chatgpt puede realizar (Zapata Ros, 2024). Hoy en día esta herramienta se utiliza en casi todo ya está posibilita realización de múltiples tareas aparte de la educación como escribir ensayos, artículos en diferentes idiomas, esta también interviene en creación de guiones, traducciones y corrección de texto y muchas otras acciones (Galli & Kanobel, 2023).



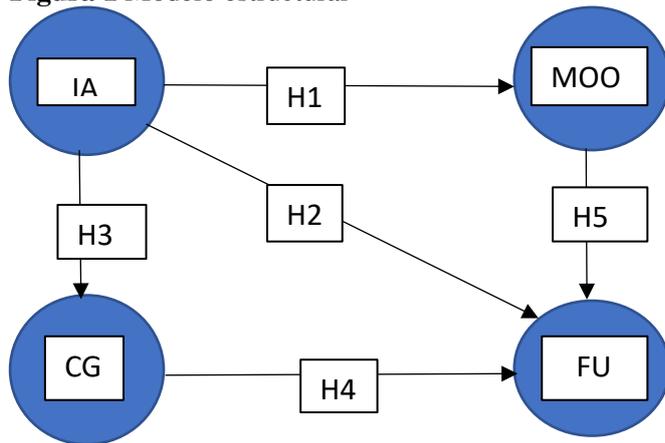
Inteligencia artificial

Darmouth College fue la cuna de la inteligencia artificial en 1956 o como sus siglas lo dice IA, siendo impulsada por pioneros como McCarthy, Minsky, Newell y Simón, innovando así una idea futurista a una realidad que hoy en día moldea nuestro mundo (Sanabria-Navarro et al., 2023). La IA según la cita de Minsky, esta busca crear máquinas capaces de realizar tareas consideradas propias de la inteligencia humana (Coto Jiménez, 2021). Para conocer a la IA más a fondo y su funcionamiento, el científico Amit Modi experto en ciencias de la computación nos brinda tres componentes esenciales: aprendizaje automático, profundo y refuerzo (Carbonell-García et al., 2023). La inteligencia artificial ha evolucionado con el tiempo desde sus inicios hasta hoy, la IA está inmersa en muchas cosas como en salud en proyectos audiovisuales y educación. La inteligencia artificial junto con la pedagogía se unifica para crear una educación del futuro donde la IA ofrece análisis individualizados, contenido y retroalimentación en tiempo real y lo académico experiencia y enfoques sólidos (Fajardo Aguilar et al., 2023).

La IA ha transformado la forma en que vemos la educación actualmente, ajustándose a las necesidades de cada estudiante (Aparicio Gómez, 2023). Si bien la IA está destacando su evolución en la educación también aparecen preocupaciones sobre los derechos que pueden verse vulnerados como la igualdad, el honor, propiedad intelectual y protección de datos (Cordón García, 2023). Aunque existen estas preocupaciones, los estudiantes confían en la inteligencia artificial, ya que les brinda herramientas que puede usar con la docencia para resolver sus incógnitas. Conforme como se analiza las funcionalidades de la IA podemos darnos cuenta como esta herramienta innova la educación desde chatbots hasta plataformas de enseñanza en línea, haciéndola así más eficiente y accesible (Berrones Yaulema & Salgado Oviedo, 2023).



Figura 1 Modelo estructural



Nota: Elaboración propia

H1: La integración de MOOCs con inteligencia artificial mejora el rendimiento académico de los estudiantes universitarios en Ecuador.

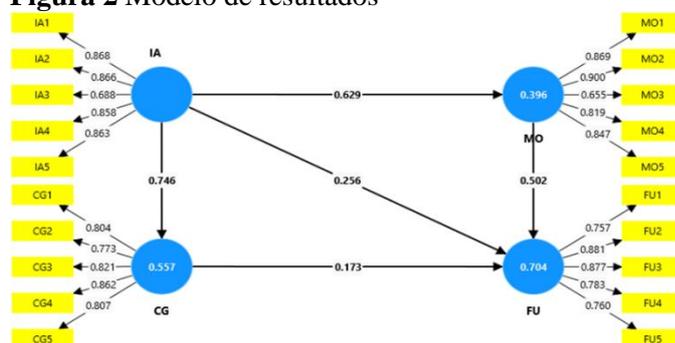
H2: La implementación de inteligencia artificial en la educación superior aumenta la eficacia de los métodos de enseñanza y aprendizaje.

H3: La integración de ChatGPT con inteligencia artificial mejora el aprendizaje personalizado y autónomo en la educación universitaria.

H4: El uso de ChatGPT en la formación universitaria potencia significativamente las habilidades digitales de los estudiantes.

H5: La incorporación de MOOCs en la formación universitaria promueve una educación superior más accesible y flexible, beneficiando a una mayor cantidad de estudiantes.

Figura 2 Modelo de resultados



Nota: Elaboración propia

METODOLOGÍA

La metodología se realizará con un enfoque cuantitativo de alcance exploratorio. El análisis empírico utiliza un formulario compuesto por 4 preguntas descriptivas y 20 indicadores, valorados por la escala de Likert de 5 puntos. El cuestionario fue realizado en Google Forms de manera online y enviado a chat de contactos.

Muestra

La muestra fue de tipo no probabilístico con un enfoque de conveniencia a la encuesta contestaron un total de 150 estudiantes con preguntas filtro que si alguna vez han utilizado algún programa con inteligencia artificial. Se utilizará al programa SEM-PLS. Como resultado final, 91 personas contestaron correctamente para proceder con los resultados de las preguntas.

Análisis de resultados

Para poder realizar el análisis de resultados es importante entender este proceso que se divide en dos partes el modelo estructural y el modelo de medición, donde primero evaluó la validez y luego la relación entre las variables. Para saber si las variables estas correctamente establecidas realizaremos el análisis del modelo de medición el cual consta de tres componentes: Fiabilidad, validez convergente, validez discriminante. La fiabilidad significa que los indicadores tienen que estar fuertemente relacionados para describir una idea coherente y para medir el grado de relación entre los indicadores con tres índices claves: el coeficiente de α de Cronbach (Cronbach, 1951), la ρ_A de Dijkstra-Henseler (Dijkstra & Henseler, 2015) y la ρ_C de Jöreskog (Jöreskog, 1971). Estos autores corroboran que en los tres casos los valores óptimos se sitúan dentro del rango entre 0.70 y 0.95, afuera de este rango los resultados se mostrarían una relación demasiado débil entre ellos.

La validez convergente es la relación entre el constructo y los indicadores (Moral de la Rubia, 2019). En este estudio para el análisis de la validez convergente, se calculó el valor de la varianza media extraída (AVE) que indica el promedio de la varianza de los indicadores explicada por la variable. En la literatura el valor de Ave debe ser mayor a 0.5 para indicar validez convergente. Los resultados de la (tabla 1) reflejan que todos los valores cumplen con las condiciones de fiabilidad como los de validez convergente correspondientes.

Tabla 1 Fiabilidad y validez convergente

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
CG	0.873	0.876	0.907	0.663
FU	0.871	0.873	0.907	0.662
IA	0.886	0.895	0.917	0.691
MO	0.877	0.893	0.912	0.676

Nota: Elaboración propia

La Validez discriminante nos dice que todos los constructos latentes cumplen con condición de divergencia $R^2 > cov \lambda$ (Peñaherrera-Zambrano et al., 2020). Por ende, nos indica que las raíces de la varianza media extraída deben superiores a las covarianzas de los factores. En este estudio utilizamos Fornell-Larcker nos indica que todos los valores que están en diagonal deben ser mayores que los que están más abajo o aun lado. Los resultados de Fornell-Larcker mostrados en (la tabla 2) indica que si cumplen con las condiciones de la validez discriminante.

Tabla 2 Validez discriminante

variables	CG	FU	IA	MO
CG	0.814			
FU	0.737	0.813		
IA	0.746	0.701	0.831	
MO	0.743	0.791	0.629	0.822

Nota: Elaboración propia

Modelo Estructural

El presente análisis. La primera parte del modelo estructural es decir el análisis de la relación entre variables, corresponde a las pruebas de las hipótesis planteadas. La técnica estadística utilizada para este propósito es la técnica de bootstrapping, la cual se utiliza para desarrollar la prueba de hipótesis, sean directas o indirecta (Bonisoli Lorenzo et al., 2024). Esta permite calcular el p valor de cada hipótesis. En este estudio para que las hipótesis sean aceptadas se busca el p valor menor a 0.05. Los resultados presentados en la (tabla 3) muestran que, de las cinco hipótesis, cuatro se aceptan y se rechazan CG Y FU.

Tabla 3 Bootstrapping

varible	Original (O)	sample (M)	mean	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values
CG -> FU	0.173	0.179		0.110	1.575	0.115
IA -> CG	0.746	0.752		0.045	16.587	0.000
IA -> FU	0.256	0.251		0.091	2.812	0.005
IA -> MO	0.629	0.631		0.077	8.183	0.000
MO -> FU	0.502	0.500		0.107	4.711	0.000

Nota: Elaboración propia

La segunda parte del análisis estructural de la relación entre variables corresponde con la evaluación de la capacidad predictiva del modelo, este concepto medido por el cálculo de coeficiente determinación R2 que indica cuanta varianza de la variable dependiente está explicada por parte del modelo (Momin et al., 2023). Los resultados proyectados en la (tabla 4) indican que la variable dependiente FU está explicada por 0.704 y de esta forma se indica que hay una capacidad predictiva fuerte.

Tabla 4 VR2

Variable	R-square	R-square adjusted
CG	0.557	0.552
FU	0.704	0.694
MO	0.396	0.389

Nota: Elaboración propia

DISCUSIÓN

Esta investigación está dirigida a analizar cómo se integra la inteligencia artificial en las estrategias de las plataformas digitales y en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las universidades públicas de Ecuador. Centrándose que herramientas pueden utilizar los estudiantes para poder desarrollar su

formación universitaria. A través de un modelo teórico se busca dar a comprender como la IA interviene significativamente a la formación de los estudiantes de la Universidad Técnica de Machala. Los resultados más sobresalientes fueron la relación significativa de Inteligencia Artificial (IA) – (FU) Formación universitaria, Massive Open Online Course (MOOCS)-(FU) Formación Universitaria y la relación no significativa de Chatgpt (CG)-FU Formación Universitaria.

Los resultados siguientes nos muestra que la relación entre inteligencia artificial (IA) y formación universitaria (FU) es significativa ya que estas variables van juntas de la mano por los nuevos avances de enseñanza en la formación universitaria. Actualmente, la IA desempeña un papel importante en la educación, ya que almacena mucha información y manejo de datos (Tinoco-Plasencia, 2023). Gracias a sus capacidades analíticas la IA ha modificado la forma de aprender marcando su función en la formación universitaria.

El resultado presente nos muestra la relación significa de Massive Open Online Course (MOOCS) con formación universitaria (FU). Los moocs son plataformas virtuales de aprendizaje, que permiten una formación flexible y accesible (Solano-Hernández et al., 2023). La asociación de estas variables nos indica que son positivas con una intensidad media entre ambas variables. A través de cómo avanza las actualizaciones en la enseñanza esta es una nueva plataforma para que más personas puedan seguir con su educación.

El siguiente resultado nos muestra que no hay una relación significativa ente chatgpt (CG) y formación universitaria (FU). Esto nos muestra que las siguientes variables no tienen un enlace estadísticamente mutuo. Chatgpt puede servir como un atajo para los estudiantes, pero no tiene una relación significativa en su formación universitaria ya que los mismos estudiantes se decepcionan de su falta de originalidad y argumentos no respaldados (Dwivedi et al., 2023). De acuerdo con Dempere et al., (2023) la aplicación de chatgpt en la educación superior pone en peligro el deterioro de las habilidades de expresión lingüísticas y de pensamiento independiente de los estudiantes. Por otro lado, también nos dice que chatgpt es una herramienta muy útil utilizada por los estudiantes, ya que esto les ayuda a resolver incógnitas sobre algún tema y así desarrollando sistemas de enseñanza adaptativos y personalizados (Ojeda et al., 2023). En el presente análisis nos muestra que chatgpt no influye significativamente en la formación universitaria los estudiantes no se sienten bien ni mal ya que no siente que su formación

lingüística se deteriora por utilizarlo. Los estudiantes no perciben que chatgpt tenga relación con su formación universitaria, no les ayuda, pero tampoco se sienten perjudicados. Los presentes resultados ($p=0.115$) mantiene una distancia de lo que dicen que chatgpt es una herramienta revolucionaria, como de los que dicen que perjudica en la formación académica. Esta investigación se fundamenta en la percepción de los estudiantes no en un análisis externo.

En cuanto los resultados de R2, los valores nos muestran que el modelo es considerado moderado esto debido a que la variable dependiente (FU) tiene un R2 superior a las variables exógenas, por eso el modelo nos muestra más a detalle la relación entre (CG) Chatgpt los cursos masivos abiertos en línea (MOOCS) y la formación universitaria (FU) siendo esta última la más importante, como se relaciona con las estrategias de las plataformas digitales.

CONCLUSIONES

Esta investigación tuvo como objetivo analizar la aplicación la inteligencia artificial en las estrategias de las plataformas digitales utilizadas en la formación de los estudiantes en las universidades públicas del Ecuador. Mostrando, así como las variables Moocs, chatgpt, inteligencia artificial y formación universitaria influyen en los alumnos de la Universidad Técnica de Machala, siendo esta universidad nuestro centro de toda la investigación. Los resultados obtenidos nos mostraron que de las cinco hipótesis propuestas destacaron tres en el análisis de resultados quedando como más sobresalientes dos hipótesis significativas las cuales son Inteligencia Artificial (IA) – (FU) Formación universitaria, Massive Open Online Course (MOOCS)-(FU) Formación Universitaria y una hipótesis no significativa de Chatgpt (CG)-FU Formación Universitaria. Determinado así que los presentes resultados permiten ver las mejores estrategias para potenciar en las plataformas de educación superior.

Como limitaciones de la investigación está su enfoque selectivo de los estudiantes, algunos no colaboraron y otros no completaban correctamente las encuestas, quedando así un sesgo reducido del previsto en primera instancia, ya que de 150 estudiantes solo 91 contestaron correctamente, lo que puede no reflejar significativamente a la población estudiantil, limitando el análisis de resultados. Otra limitante fue que las encuestas se enviaban por enlace que no contestaban. Por otro lado, también otra limitación fue que no se encontraron investigaciones recientes de los Moocs y formación universitaria actualizada y algunos artículos contenían información limitada.



Este artículo se presta como guía en entorno a futuras investigaciones. Se podría profundizar más en la muestra, ampliando así el sesgo a más estudiantes y diversas universidades del Ecuador. Permitiendo obtener más evidencia sobre si las variables chatgpt (CG) Y (FU) formación universitaria no son significativas en la formación de los estudiantes de las universidades públicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldowah, H., Al-Samarraie, H., Alzahrani, A. I., & Alalwan, N. (2020). Factors affecting student dropout in MOOCs: a cause and effect decision-making model. *Journal of Computing in Higher Education*, 32(2). <https://doi.org/10.1007/s12528-019-09241-y>
- Alshater, M. (2023). Exploring the Role of Artificial Intelligence in Enhancing Academic Performance: A Case Study of ChatGPT. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4312358>
- Altamirano-Loor, C. A., Albarracín-Zambrano, L. O., & Ponce-Ruiz, D. V. (2020). Sistema inteligente para el reconocimiento de figuras geométricas basado en Python con Raspberry PI. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(2), 18. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i2.872>
- Aparicio Gómez, W. O. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2). <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Belletini Vela, G., Mora Naranjo, B. M., Ríos Quinte, R. J., Egas Villafuerte, V. P., & López Velasco, J. E. (2024). Inclusión de la inteligencia artificial en la docencia universitaria. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1642>
- Berrones Yaulema, L. P., & Salgado Oviedo, S. A. (2023). La aplicación de la inteligencia artificial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en el ámbito educativo. *Esprint Investigación*, 2(1), 52–60. <https://doi.org/10.61347/ei.v2i1.52>
- Bonisolí Lorenzo, Cun Rivas Fernanda Elizabeth, & Belduma Belduma Lady Verónica. (2024). Descifrando el enigma del consumo orgánico: un estudio exploratorio en centennials ecuatorianos. *IDENTIDAD BOLIVARIANA*, VOL. 8(1). <https://doi.org/10.37611/IB8o1158-86>



- Carbonell-García, C. E., Burgos-Goicochea, S., Calderón-de-los-Ríos, D. O., & Paredes-Fernández, O. W. (2023). La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. *EPISTEME KOINONIA*, 6(12). <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>
- Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3>
- Coad, B., Joekes, K., Rudnicka, A., Frost, A., Tatton-Brown, K., & Snape, K. (2024). Massive open online courses (MOOCs) in genomic variant interpretation: An innovative education strategy for the growing genetic counselor workforce. *Journal of Genetic Counseling*, 33(1), 142–150. <https://doi.org/10.1002/jgc4.1837>
- Cordón García, O. (2023). Inteligencia Artificial en Educación Superior: Oportunidades y Riesgos. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 16–27. <https://doi.org/10.6018/riite.591581>
- Cornejo-Plaza, I., & Cippitani, R. (2023). Ethical and Legal Considerations of Artificial Intelligence in Higher Education: Challenges and Prospects. *Revista de Educacion y Derecho*, 28. <https://doi.org/10.1344/REYD2023.28.43935>
- Coto Jiménez, M. (2021). Consideraciones para la incorporación de la Inteligencia Artificial en un programa de pregrado de Ingeniería Eléctrica. *Actualidades Investigativas En Educación*, 21(2). <https://doi.org/10.15517/aie.v21i2.46761>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3). <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Dempere, J., Modugu, K., Hesham, A., & Ramasamy, L. K. (2023). The impact of ChatGPT on higher education. In *Frontiers in Education* (Vol. 8). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1206936>
- Dijkstra, T. K., & Henseler, J. (2015). Consistent partial least squares path modeling. In *MIS Quarterly: Management Information Systems* (Vol. 39, Issue 2). <https://doi.org/10.25300/MISQ/2015/39.2.02>



- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M. A., Al-Busaidi, A. S., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., ... Wright, R. (2023). "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>
- Fajardo Aguilar, G. M., Ayala Gavilanes, D. C., Arroba Freire, E. M., & López Quincha, M. (2023). Inteligencia Artificial y la Educación Universitaria: Una revisión sistemática. *Magazine de Las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 8(1). <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i1.2935>
- Galli, M. G., & Kanobel, M. C. (2023). ChatGPT en Educación Superior: explorando sus potencialidades y sus limitaciones. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 35(2). <https://doi.org/10.54674/ess.v35i2.815>
- García Sánchez, O. V. (2023). Uso y percepción de ChatGPT en la educación superior. *Revista de Investigación En Tecnologías de La Información*, 11(23). <https://doi.org/10.36825/riti.11.23.009>
- Irwanto, I., Wahyudiati, D., Saputro, A. D., & Lukman, I. R. (2023). Massive Open Online Courses (MOOCs) in Higher Education: A Bibliometric Analysis (2012-2022). *International Journal of Information and Education Technology*, 13(2). <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.2.1799>
- Jöreskog, K. G. (1971). Simultaneous factor analysis in several populations. *Psychometrika*, 36(4). <https://doi.org/10.1007/BF02291366>
- Mena-Guacas, A. F., Vázquez-Cano, E., Fernández-Márquez, E., & López-Meneses, E. (2024). La inteligencia artificial y su producción científica en el campo de la educación. *Formación Universitaria*, 17(1). <https://doi.org/10.4067/s0718-50062024000100155>
- Momin, M. M., Lee, S., Wray, N. R., & Lee, S. H. (2023). Significance tests for R² of out-of-sample prediction using polygenic scores. *American Journal of Human Genetics*, 110(2). <https://doi.org/10.1016/j.ajhg.2023.01.004>
- Moral de la Rubia, J. (2019). Revisión de los criterios para validez convergente estimada a través de la Varianza Media Extraída. *Psychologia*, 13(2). <https://doi.org/10.21500/19002386.4119>



- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2). <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Ojeda, A. D., Solano-Barliza, A. D., Alvarez, D. O., & Cárcamo, E. B. (2023). Análisis del impacto de la inteligencia artificial ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria. *Formación Universitaria*, 16(6). <https://doi.org/10.4067/s0718-50062023000600061>
- Peñaherrera-Zambrano, S. X., Saltos-Cruz, J. G., Peñaherrera-Pachar, A. B., & Lara-Flores, E. A. (2020). varianza media extraída y la validez discriminante de un constructo de merchandising. *CienciAmérica*, 9(1). <https://doi.org/10.33210/ca.v9i1.272>
- Romero-Rodríguez, P. (2023). La Incorporación del ChatGPT en la Educación Superior: Una Mirada desde el Paradigma de la Complejidad. 593 *Digital Publisher CEIT*, 8(5). <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.5.1976>
- Ruiz Muñoz, G. F. (2024). Vista de Exploración del impacto del metaverso y la inteligencia artificial en la educación superior. *Identidad Bolivariana*, VOL. 8(2). <https://doi.org/10.37611/IB8oI232-45>
- Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: a systematic review. In *International Journal of Educational Technology in Higher Education* (Vol. 19, Issue 1). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>
- Salas-Rueda, R. A., Castañeda-Martínez, R., Eslava-Cervantes, A. L., & Alvarado-Zamorano, C. (2022). Teachers' Perception About MOOCs and ICT During the COVID-19 Pandemic. *Contemporary Educational Technology*, 14(1). <https://doi.org/10.30935/cedtech/11479>
- Sanabria-Navarro, J. R., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D. D., & de-Jesús-Cortina-Núñez, M. (2023). Incidences of artificial intelligence in contemporary education. *Comunicar*, 31(77). <https://doi.org/10.3916/C77-2023-08>
- Solano-Hernández, E., Rocha-Vásquez, A. R., & Caicedo-Rico, R. A. (2023). Recurso educativo digital tipo curso abierto masivo en línea (MOOC) para el curso de estructura de datos en las Unidades

Tecnológicas de Santander, Colombia. *Formación Universitaria*, 16(5).

<https://doi.org/10.4067/s0718-50062023000500061>

Sprockel Diaz, J. J., Ramírez Rincón, A., & Jiménez-Canizales, C. E. (2023). Inteligencia artificial y aprendizaje automatizado, ¿oportunidad o amenaza? *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo*, 10(2). <https://doi.org/10.53853/encr.10.2.797>

Suárez Pineda, D., García Cupil, R., & De la O de la O, T. (2024). Retos y Desafíos de Herramientas Aplicadas a la Formación Universitaria de Base Tecnológica en Inteligencia Artificial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 6185–6197.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11038

Tinoco-Plasencia, C. J. (2023). Empleo de la inteligencia artificial en la educación universitaria: una revisión sistemática. *Paideia XXI*, 13(2), 359–375.

<https://doi.org/10.31381/paideiaxxi.v13i2.6002>

Vázquez Bautista, O. (2023). El papel de ChatGPT en la educación: un enfoque de la tecnología y el aprendizaje automatizado. *Con-Ciencia Boletín Científico de La Escuela Preparatoria No. 3*, 10(20). <https://doi.org/10.29057/prepa3.v10i20.10759>

Wu, B. (2021). Influence of MOOC learners discussion forum social interactions on online reviews of MOOC. *Education and Information Technologies*, 26(3), 3483–3496.

<https://doi.org/10.1007/s10639-020-10412-z>

Yu, H., Miao, C., Leung, C., & White, T. J. (2017). Towards AI-powered personalization in MOOC learning. In *npj Science of Learning* (Vol. 2, Issue 1). Springer Nature.

<https://doi.org/10.1038/s41539-017-0016-3>

Zapata Ros, M. (2024). IA generativa y ChatGPT en Educación: Un reto para la evaluación y ¿una nueva pedagogía? *REVISTA PARAGUAYA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (REPED)*, 5(1).

<https://doi.org/10.56152/reped2024-vol5num1-art2>



ANEXOS 1

Tabla de indicadores		
VARIABLES	INDICADORES	CITAS
Inteligencia artificial	<ul style="list-style-type: none">• IA1.Cree usted que la inteligencia artificial nos brinda una gran ventaja.	
	<ul style="list-style-type: none">• IA2.Cree usted que la integración de la IA en la educación plantea desafíos éticos y sociales.	(Fajardo Aguilar et al., 2023)
	<ul style="list-style-type: none">• IA3.Cree usted que la IA puede recomendar materiales de estudio según intereses de cada estudiante.	
	<ul style="list-style-type: none">• IA4.Cree usted que la IA está revolucionando de manera positiva.	
	<ul style="list-style-type: none">• IA5.Cree usted que la IA tiene un fuerte protagonismo en las últimas décadas.	
Chatgpt	<ul style="list-style-type: none">• CG1.Cree usted que se puede utilizar herramientas de chatgpt para tareas universitarias.	(Romero-Rodríguez, 2023)
	<ul style="list-style-type: none">• CG2.Cree usted que chatgpt es una buena herramienta para investigación.	(Cornejo-Plaza et al., 2023)
	<ul style="list-style-type: none">• CG3.Cree usted que deberían validar la información con un experto cuando se utiliza chatgpt.	
	<ul style="list-style-type: none">• CG4.Cree usted perciben de buena manera el uso de chatgpt.	
	<ul style="list-style-type: none">• CG5.Cree usted que chatgpt aparte de presentar oportunidades también crea desafíos en las nuevas generaciones.	

Moocs en la innovación de la educación

- **MO1.**Cree usted que la organización de las actividades escolares en los MOOCs tiene un impacto positivo en la efectividad del aprendizaje de los estudiantes. (Salas-Rueda et al., 2022)
- **MO2.**Cree usted que la organización de las actividades escolares en los MOOCs mejora el uso de las TIC para la motivación, participación y aprendizaje de los estudiantes.
- **MO3.**Cree usted que las actividades en los MOOCs afectan significativamente el funcionamiento de las instituciones educativas.
- **MO4.**Cree usted que los modelos predictivos sobre la organización de las actividades escolares en los MOOCs y el uso de las TIC mejoran el ámbito educativo.
- **MO5.**Cree usted que los MOOCs facilitan la organización de nuevas actividades pedagógicas.

Formación universitaria

- **FU1.**considera usted que hay desafíos y oportunidades en las instituciones de educación superior. (Chan, 2023)
 - **FU2.**considera usted que estudiantes deben aprender a manejar bien las tecnologías de IA para su carrera.
 - **FU3.**considera usted positivo facilitar la formación y soporte a profesores, y estudiantes en alfabetización en IA.
 - **FU4.**considera usted de manera positiva enseñar a los estudiantes cómo usa la IA correctamente.
 - **FU5.** cree usted que la IA tiene el potencial de lograr un cambio sostenible en todos los niveles del sistema educativo.
-