




Motivos, satisfacción y frecuencia de uso de la Inteligencia artificial Generativa en estudiantes universitarios de Ingeniería y Administración

(Motives, satisfaction, and frequency of use of Generative Artificial Intelligence in Engineering and Management undergraduates)

Ruth Isela Martínez-Valdez^{*1}; Katia Site Pérez-Martínez² y Ana Irene Cuevas-Gutiérrez³

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León –Facultad de Contaduría Pública y Administración (México), risela_martinez@yahoo.com.mx,

² Universidad Autónoma de Nuevo León –Facultad de Contaduría Pública y Administración (México), katisiteper@gmail.com,

³ Universidad Autónoma de Nuevo León –Facultad de Contaduría Pública y Administración (México), acuevasg@uanl.edu.com,

* Autor de Contacto

Resumen

Cómo citar: Martínez-Valdez, R. I., Pérez-Martínez, K. S., & Cuevas-Gutiérrez, A. I. Motivos, satisfacción y frecuencia de uso de la Inteligencia artificial Generativa en estudiantes universitarios de Ingeniería y Administración. *Vinculatégica EFAN*, 11(1). 138-155
<https://doi.org/10.29105/vtga11.1-1020>

Información revisada por arbitraje tipo doble par ciego.

Recibido: 13 de abril del 2024

Aceptado: 15 de mayo del 2024

Publicado: 31 de enero del 2024



Copyright: © 2024 por los autores; licencia no exclusiva otorgada a la revista Vinculatégica EFAN. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo una licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Con el transcurso del tiempo, la inteligencia artificial Generativa (IAG) ha evolucionado de ser un concepto futurista a una realidad a la que nos enfrentamos a menudo. La IAG está provocando una gran serie de cambios en diversos sectores de la vida, los cuales conducirán a una revolución continua. El objetivo de esta investigación es determinar los motivos, nivel de satisfacción y frecuencia de uso de las herramientas de la inteligencia artificial Generativa (IAG) usadas por estudiantes de ingeniería y administración de en universidades del Área Metropolitana de Monterrey. Esta investigación de tipo exploratorio, explicativo y de alcance descriptivo, es cuantitativo, no experimental y transversal, es un estudio no probabilístico, se encuestaron 194 alumnos, 102 mujeres y 91 hombres. Los resultados muestran que los principales motivos para usar las herramientas de la IAG son que facilita las tareas y ahorra tiempo, con el nivel de satisfacción es mayor en los estudiantes de ingeniería y con a la frecuencia de uso no hay una diferencia entre ambos perfiles de estudiantes.

Palabras clave: Inteligencia Artificial Generativa, asistentes virtuales, chatbots, estudiantes de ingeniería y administración.

Códigos JEL: JEL: I21, A22, O33

Abstract

Over time, Generative Artificial Intelligence (GAI) has evolved from a futuristic concept to a reality that we often face. GAI is bringing about a great series of changes in various sectors of life, which will lead to a continuous revolution. The objective of this research is to determine the motives, level of satisfaction and frequency of use of Generative Artificial Intelligence (GAI) tools used by engineering and administration students at universities in the Metropolitan Area of Monterrey. This exploratory, explanatory and descriptive research is quantitative, non-experimental and cross-sectional, it is a non-probabilistic study, 194 students were surveyed, 102 women and 91 men. The results show that the main reasons for using the IAG tools are that it facilitates tasks and saves time, with the level of satisfaction being higher in engineering students and with the frequency of use there is no difference between the two student profiles.

Key words: Generative Artificial Intelligence, virtual assistants, chatbots, engineering and management students.

JEL Codes: JEL: I21, A22, O33

Introducción

Con el transcurso del tiempo, la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ha evolucionado de ser un concepto futurista a una realidad a la que nos enfrentamos a menudo, la IAG está provocando una gran serie de cambios en diversos sectores de la vida, los cuales conducirán a una revolución continua (Gallen et al., 2023).

La IAG debe ser aprovechada al máximo, pues es una herramienta que mejora el aprendizaje y rendimiento de los estudiantes mediante el uso de tecnologías como los chatbots (Castrillón et al., 2020). Además, tiene un impacto significativo en todos los niveles educativos, desde el nivel básico hasta el posgrado, y su ejecución se realiza mediante el proceso de educación autodidacta (Ocaña et al., 2019).

En el área de la educación a nivel licenciatura las carreras de ingeniería y administración son las que más usan aplicaciones tales como: chatbots, asistentes virtuales, aplicaciones de traducción automática, asistentes de escritura y aplicaciones de aprendizaje autodidacta (Bolaño y Duarte, 2023).

Por su parte, Baskara y Mukarto (2023), manifiestan que los sistemas de educación basados en inteligencia artificial prometen un gran progreso en la educación para todos los niveles ya que brinda al estudiante un aprendizaje personalizado a la medida de sus necesidades, lo cual posibilita la integración de las diversas formas de interacción humana y las tecnologías de la información y la comunicación.

En este sentido, Tapias et al. (2019) señalan que los estudiantes universitarios superan en ocasiones a sus maestros, de ahí la importancia de dar paso al uso de la IAG y con ellos comprender mutuamente y usar las herramientas antes mencionadas en la enseñanza de los estudiantes de nivel licenciatura.

Por lo anterior cabe mencionar que a pesar de que su integración en el contexto educativo de la IAG hay áreas de oportunidad para aprovechar al máximo estos recursos tecnológicos, tales como: retroalimentación inmediata, generación de recursos y materiales docentes, aprendizaje adaptativo, interactividad (Gallen et al., 2023). Por su parte, Farrokhnia et al. (2023) señalan que el principal desafío es la forma de promover que estas aplicaciones pueden usarse guardando los aspectos éticos y la integridad académica, así como la fiabilidad de la información, la transparencia en relación con las fuentes utilizadas o la privacidad y seguridad de los datos.

El objetivo de esta investigación es determinar los motivos, nivel de satisfacción y frecuencia de uso de las herramientas de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) usadas por estudiantes de ingeniería y administración en universidades del Área Metropolitana de Monterrey.

Objetivos específicos

1. Determinar los motivos para usar las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa por estudiantes de ingeniería y administración de universidades públicas y privadas del Área Metropolitana de Monterrey.
2. Determinar la frecuencia de uso de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa por estudiantes de ingeniería y administración de universidades públicas y privadas del Área Metropolitana de Monterrey.
3. Determinar el nivel de satisfacción en el uso de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa por estudiantes de ingeniería y administración de universidades públicas y privadas del Área Metropolitana de Monterrey.

Marco teórico

Actualmente es común escuchar hablar de la inteligencia artificial sin embargo esta tecnología es relativamente nueva ya que la IA se desarrolló en el año 2012 y fue el parteaguas pues surgen sistemas automatizados a través de los cuales se puede aprender a través de los datos, con la llegada de la inteligencia artificial llevó a que industrias como la de manufactura, comercio, gobierno y educación hayan evolucionado de forma veloz y contundente (Wright, 2018).

En el 2022, el mundo se encontraba experimentando una situación de recesión ocasionada por la crisis sanitaria de la COVID-19; un período en el que la sociedad se enfrentaba a obstáculos sin precedentes, el ámbito de la educación superior educativo se encontraban en el proceso de recuperación de las actividades académicas presenciales, y paralelamente empezó a emerger un cambio en la innovación tecnológica y surge el ChatGpt y otras aplicaciones de la Inteligencia Artificial Generativa (Chan, 2023).

La IAG ha revolucionado el ámbito de la educación superior, ya que se han desarrollado herramientas de inteligencia artificial como el ChatGPT, Alexa, DeepL traductor y Coursera, Google Bard, las cuales han sido adoptadas rápidamente por los estudiantes universitarios (Sullivan et al., 2023).

Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial ha sido muy importante en la educación en los últimos años se ha empleado para mejorar la personalización del aprendizaje, la retroalimentación y la evaluación de los estudiantes (Bolaño y Duarte, 2023).

Como se mencionó en el párrafo anterior el empleo de la inteligencia artificial en la educación tiene la capacidad de transformar la experiencia de aprendizaje al brindar una experiencia

personalizada y de incrementar la eficiencia administrativa el uso de aplicaciones como ChatGpt, DeepL Traductor, Alexa, Google Bard ayudan a los estudiantes universitarios a mejorar sus tareas y proyectos y es un reto para los docentes a abordar las cuestiones éticas y sociales relacionadas con su aplicación en la educación (McMurtrie, 2023).

Arbeláez et al. (2021) define la inteligencia artificial como la investigación informática que se centra en la creación de programas y mecanismos que nos revelan conductas denominadas inteligencias artificiales. Por su parte, Kaplan (2017) la define como las actividades que una máquina puede interpretar de manera funcional la información externa, tener la habilidad de comprender dicha información para destinarla a objetivos precisos mediante adaptaciones flexibles.

Además, inteligencia artificial se refiere a las computadoras que tienen la capacidad de proporcionarnos la información y procesos perfectos, al igual que lo brindaría un humano inteligente, de esta surgen diferentes ramas tales como la Inteligencia Artificial Generativa (Moreno, 2019).

Inteligencia Artificial Generativa (IAG)

La IAG es una rama de la Inteligencia Artificial, se trata de un modelo de lenguaje avanzado (Large Language Models, LLM, por sus siglas en inglés), que puede generar texto, imagen, voz, códigos, música, etc., de acuerdo con las solicitudes de los usuarios expresadas en lenguaje natural, los contenidos que se generan a través de este sistema pueden confundirse con los de un experto en informática (Božić y Poola, 2023).

Asimismo, el modelo se fundamenta en probabilidades, lo cual implica que se evalúa la probabilidad e idoneidad de las palabras o frases en un contexto específico, pero es necesario que el usuario verifique la información proporcionada, sin embargo, esta tecnología simula superar las capacidades humanas y seguirá evolucionando con el fin de alcanzar niveles aún más altos de perfección en su funcionamiento, entre las principales herramientas de la IAG se encuentran los asistentes virtuales, la traducción automática neuronal, las plataformas virtuales de aprendizaje y los chatbots (Faraboschi et al., 2023; Aparicio, 2023).

Asistentes virtuales

Para Abdallah et al. (2020), un asistente virtual es un agente virtual que emplea la inteligencia artificial para interactuar con los usuarios y responder interrogantes. Los asistentes virtuales de escritura de IAG son programas informáticos que brindan apoyo en la tarea de escribir, y pueden usarse para tareas como la evaluación de la gramática, la estructura de las frases y las sugerencias de vocabulario. Asimismo, Echeverri y Manjarrés (2020) las define como herramientas de software que generan contenido de forma automática en función de un conjunto de parámetros, y que están concebidas para optimizar el proceso de generación de contenido para un tema o industria específica.

Las herramientas que mencionaron los alumnos son Alexa, Siri y Google Assistant.

Los asistentes virtuales están siendo cada vez más utilizados en el ámbito educativo con el propósito de mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes ya que responden preguntas, dan información y guían a los estudiantes en actividades de aprendizaje (Aparicio, 2023). Asimismo, los asistentes virtuales pueden ser empleados por los docentes para automatizar ciertos procedimientos, tales como la evaluación de los estudiantes y el análisis de datos (Bolaño y Duarte, 2023).

Traducción Automática Neuronal (TAN)

Para Casacuberta y Peris (2017), TAN es el proceso mediante el cual el software de computadora traduce automáticamente el texto de un idioma a otro de forma automática. Díaz (2017) define la traducción como un proceso instrumental que se emplea para traducir grandes volúmenes de texto como artículos, libros electrónicos, sin necesidad de que intervenga un traductor, lo cual es un apoyo para mejorar el desempeño de los estudiantes. Los TAN más populares son DeepL traductor y Google traductor.

Los sistemas de TAN son cada vez más usados en la educación superior ya que permite que los estudiantes tengan acceso a información más actualizada en diferentes idiomas lo que facilita el aprendizaje, además permite al docente deben adaptarse a las nuevas relaciones de poder que surgen del uso de la IAG (Torres y Pym, 2022).

Plataforma virtual de aprendizaje (LMS)

Las Plataformas virtuales de aprendizaje, también conocidas como LMS (Learning Management Systems), son sistemas que se basan en Internet, que integran una gran variedad de herramientas pedagógicas y de administración de cursos, tienen la capacidad de crear entornos virtuales de aprendizaje e incluso se utilizan para crear universidades virtuales en línea; teniendo el potencial para impulsar la educación de forma eficiente (Novoa y Pirela, 2020). A través del Sistema de Aprendizaje Digital (LMS), los estudiantes pueden contar con un asesoramiento digital que les brindará un aprendizaje personalizado. A través de IAG, los estudiantes universitarios pueden fortalecer sus procesos de enseñanza y alcanzar una efectividad del cien por ciento (Torres et al., 2024). Las herramientas que obtuvieron más menciones son: Coursera y LinkedIn Learning

Chatbots

Un Chatbot es una herramienta que permite mantener conversaciones, procesar el lenguaje natural y dar información al cliente o usuario. (Luna y Molina, 2019; Liu, 2023). De acuerdo con González et al. (2020) es un sistema de conversación de máquinas que interactúa con usuarios

humanos a través de la inteligencia artificial. Otro autor, Camps (2019), expone que son tecnologías que se fundamentan en el uso de la Inteligencia Artificial, cuyo aprendizaje profundo proporciona una gran cantidad de información que facilita la interacción del bot.

Un Chatbot se trata de un software que utiliza mensajes estructurados para enviar respuestas desde una máquina hacia un interlocutor humano, brindando servicios instantáneos y personalizados. Estas plataformas permiten establecer un agente al que se pueden enviar las solicitudes por parte del usuario y este se reconoce mediante unas palabras clave o entidades que se dirigen a solicitud para generar una respuesta coherente (Makasi, et al., 2022). En 2020, se crearon chatbots para diferentes sectores de la sociedad, como educación, finanzas, medicina, política y atención al cliente. Se espera que en 2024 habrá alrededor de 8.400 millones de usuarios. Las más usadas son: ChatGPT, Bing Chat y Google Bard.

La Inteligencia Artificial Generativa y la educación en alumnos universitarios

Los estudiantes universitarios usan herramientas de la IAG para hacer tareas, crear ensayos, editar textos entregables, responder preguntas comunes en un proyecto y crear contenido. (Sullivan et al., 2023). El uso de chatbots es un medio de apoyo en tiempo real para los alumnos, ya que estos sistemas son capaces de resolver diversos cuestionamientos, ofrecen orientación académica e incluso detectan situaciones emocionales que son de gran ayuda en tiempos de pospandemia (García et al., 2018).

Además de lo mencionado anteriormente, el uso de TAN permite traducir contenido de artículos, libros y documento a diferentes idiomas, lo que permite tener transcripciones en tiempo real. Esto sería un gran soporte para estudiantes con discapacidad auditiva y promover así la inclusión (Baskara y Mukarto, 2023). Asimismo, la utilización de las herramientas de IAG contribuye a optimizar la ejecución de diversos proyectos en ingeniería, investigación y administración (Cárdenas, 2023).

Los estudiantes universitarios y la IAG

De acuerdo con Prado (2016) y Villarreal y Corzo (2020), los estudiantes universitarios son individuos que se distancian de cierto modo de su familia mediante una vida estructurada de condiciones de aprendizaje. Además, de la Barrera et al. (2019) los describe como personas con un estilo de vida desbordado de condiciones de aprendizaje específicas. De la misma manera, González et al. (2020) señala que son individuos motivados y competitivos que serán transformados para destacar tareas en constante innovación.

Se han efectuado estudios para identificar los resultados de usar la IAG en 460 estudiantes de ingeniería industrial en una Universidad de Colombia para determinar si mejoraba el desempeño

académico con el uso de ChatGpt y TAN el resultado fue que el 91.7% de los encuestados mejoró su desempeño académico subiendo de un promedio de 75 a 80 Castrillón et al. (2020). Por otro lado, Echeverri y Manjarrés (2020) llevaron a cabo un estudio a 300 estudiantes de administración del Politécnico de Colombia para determinar si los asistentes virtuales facilitan las tareas y el 85% estuvo de acuerdo de la utilidad esta herramienta.

Diversos autores como Gallen et al. (2023) y Farroknia et al, (2023) han efectuado investigaciones documentales sobre el impacto del uso de las herramientas de IAG tales como ChatGpt, Coursera, TAN, Asistentes virtuales y chatbots en el proceso de aprendizaje de estudiantes universitarios del área de ingeniería y administración y concuerdan en que son más los beneficios que se obtienen en cuanto al rendimiento escolar y una herramienta de apoyo para estudiar que las desventajas. Por otro lado, Sullivan (2023) señala que el principal desafío del uso de estas herramientas consiste en el manejo de técnicas anti-plagio en las tareas de los estudiantes en diversas asignaturas.

Álvarez (2023) hizo una investigación en Castellón de la Plana, España a 100 estudiantes universitarios para conocer la frecuencia de uso de las herramientas de la IAG, y se encontró que el 70.7% usa frecuentemente el ChatGpt, un 58% usa casi siempre los asistentes virtuales, el 90% usa siempre los traductores automáticos, los encuestados mencionaron que lo usan porque les ahorra tiempo y les facilita la tarea.

En una investigación realizada por Alpizar y Martínez (2024) realizada en la Ciudad de México en 150 estudiantes universitarios de una institución privada se encontró que el 73.4% de los encuestados se encuentran muy satisfechos en el uso de los chatbots y los asistentes virtuales, el 59.2 se encuentran muy satisfechos y el 32% tienen una percepción neutra sobre las herramientas de la IAG.

Método

Participantes

Los sujetos de estudios fueron mujeres y hombres que al momento de la encuesta contaban con una edad entre 19 y 34 años, todos estudiantes universitarios que estaban en entre primer y novenos semestre de las carreras de licenciado en administración y carreras de ingeniería de cuatro universidades del Área Metropolitana de Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Universidad de Monterrey (UEM) y a Universidad del Valle de México (UVM).

Técnica e Instrumento

Esta investigación de tipo exploratorio, explicativo y de alcance descriptivo, es cuantitativo, no experimental y transversal, es un estudio no probabilístico, ya que las encuestas no fueron al azar ni aleatorias se aplicaron a estudiantes de primero a noveno semestre de 4 universidades públicas y privadas en total se encuestaron 194 alumnos, 102 estudiantes de administración y 92 de la carrera de ingeniería.

Para la presente investigación se elaboró un instrumento denominado “motivos, nivel de satisfacción y frecuencia de uso de las herramientas de IAG” el cual se divide en dos secciones, la primera de cuatro preguntas de tipos demográfico que incluyen rango de edad, sexo biológico, la universidad en la que estudian los encuestados y qué carrera estudian, en la segunda sección se encuentran 4 ítems de respuesta múltiple para determinar los motivos para usar las herramientas de la IAG y 8 ítems con respuestas de escala Likert para medir el nivel de satisfacción con unas escala donde 1=totalmente satisfecho, 2= Satisfecho, 3=Regular, 4= Satisfecho y 5= totalmente insatisfecho y la frecuencia de uso de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), con una escala donde 1= siempre, 2= casi siempre, 3= a veces, 4= casi nunca y 5= nunca. Para estimar el grado de validez del instrumento, principios básicos de calidad que debe reunir un instrumento, se utilizó una valuación por expertos.

Procedimiento

Para el proceso de validación se utilizó el método del Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) de Hernández-Nieto (2002), para esta validación se recomienda la participación de entre tres y cinco expertos para valorar el grado de acuerdo respecto a cada uno de los diferentes ítems y al instrumento en general. Para ello, tras la aplicación de una escala tipo Likert de cinco alternativas, se calcula la media obtenida en cada uno de los ítems y, con base en esta, se calcula el CVC para cada elemento. Para la validez de contenido se usaron 3 criterios: coherencia, claridad y relevancia y se les pidió que lo calificaran usando la siguiente escala: 1.- inaceptable, 2.- deficiente, 3.- regular, 4.- bueno y 5.- excelente. El grupo de expertos se integró por dos académicos investigadores del área de educación y tres profesionales expertos en el área de tecnologías de la información.

Para validar el cuestionario se usó el Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) el cual se calcula con la siguiente ecuación. Fórmula 1.

$$CVC_t = \sum \left[\left[\frac{\sum s_{xi}}{j} \right] - p_{ei} \right] (1/N) \quad (1)$$

Fuente: Hernández-Nieto (2002)

Dónde:

N= Número total de ítems del instrumento de recolección de datos

S_{xi}= Sumatoria de los puntajes asignados por cada juez J a cada uno de los ítems i

P_{ei}= Probabilidad del error por cada ítem (Prob. de concordancia aleatoria entre jueces)

J: Número de jueces

Para la interpretación de los Hernández-Nieto (2011) señala que los valores menores a 0.60 tienen una validez y concordancia inaceptables; igual o mayor a 0.60 y menor a 0.70 tienen una validez y concordancia deficientes; mayor a 0.71 y menor o igual a 0.80 tienen una validez y concordancia aceptables; mayor a 0.80 y menor o igual a 0.90 muestra una validez y concordancia buena y mayor a 0.90 su validez y concordancia son excelentes. En la tabla 1 se muestran los resultados, el ítem 5 tiene un CVC de 0.93 lo cual es excelente, los ítems 1,3,4,6,7,9,10 y 12 obtuvieron un CVC que oscila entre 0.813 y 0.853 es decir una validez y concordancia buena y los ítems 2, 8 y 11 sus CVC fue de 0.773 que, aunque es bajo según los criterios antes señalados tienen una validez y concordancia aceptable. El total de los ítems del CVC fue de 0.824, por lo que el instrumento es válido para aplicarse.

Los ítems se pueden apreciar en la tabla 1, el ítems 1 se preguntó que les motivaba a usar los asistentes virtuales, el ítem 2 se les pregunto que los motivaba a usar los traductores virtuales neuronales, el ítem 3 la pregunta era que los motivaba a usar las plataformas digitales y el ítem 4 que los motivaba a usar los chatbots, estas preguntas eran de respuesta múltiple con las siguientes opciones: facilita la tareas, mejora el rendimiento académico, ahorra tiempo, por recomendación de los maestros y para estudiar.

Para los ítems 5,6,7 y 8 se les pregunto el nivel de satisfacción en el uso de los asistentes virtuales, los TAN, las plataformas de aprendizaje y los chatbots con respuestas tipo Likert que van de 1 muy insatisfecha hasta 5 muy satisfechos.

Para los ítems 9, 10, 11 y 12 se preguntó la frecuencia de uso de los asistentes virtuales, TAN, plataformas de aprendizaje y chatbots con respuestas de escala Likert que van de 1 casi nunca a 5 muy frecuentemente.

Tabla 1. Resultado de la validación por expertos usando el CVC

Ítem						Sx	CVC		Pei	CVCtc
	1	2	3	4	5	i	Mx	i		
ítem 1	1	1	1	1	1		4.1			
	2	3	3	0	4	62	3	0.827	0.00032	0.826
ítem 2	1	1	1	1	1		3.8			
	2	1	1	2	2	58	7	0.773	0.00032	0.773
ítem 3	1	1	1	1	1		4.1			
	3	3	3	2	1	62	3	0.827	0.00032	0.826
ítem 4	1	1	1	1	1		4.2			
	3	3	3	1	3	63	0	0.840	0.00032	0.840
ítem 5	1	1	1	1	1		4.6			
	4	4	4	4	4	70	7	0.933	0.00032	0.933
ítem 6	1	1	1	1	1		4.0			
	2	2	2	2	3	61	7	0.813	0.00032	0.813
ítem 7	1	1	1	1	1		4.1			
	2	2	3	2	3	62	3	0.827	0.00032	0.826
ítem 8	1	1	1	1	1		3.8			
	1	3	1	1	2	58	7	0.773	0.00032	0.773
ítem 9	1	1	1	1	1		4.2			
	2	3	4	3	2	64	7	0.853	0.00032	0.853
ítem 10	1	1	1	1	1		4.1			
	2	2	2	3	3	62	3	0.827	0.00032	0.826
ítem 11	1	1	1	1	1		3.8			
	1	2	1	0	4	58	7	0.773	0.00032	0.773
ítem 12	1	1	1	1	1		4.1			
	2	3	4	0	3	62	3	0.827	0.00032	0.826
									Promedio	0.824

Además, se determinó el alfa de Cronbach de la variable nivel de satisfacción (NS) de $\alpha=0.792$ y para la variable frecuencia de uso (FU) fue de $\alpha=0.729$, el cual es aceptable. Una vez validada la encuesta, se procedió a elaborar encuesta electrónica en MS FORMS la cual se aplicó de forma digital a los sujetos de estudio.

Resultados

Se realizaron 194 en estudiantes de ingeniería y administración con un rango de edad de entre 18 y 34 años, de los cuales fueron 102 estudiantes de administración y 92 de la carrera de ingeniería, estudiantes de la UANL, ITESM, UDEM y UVM.

Tabla 2. *Motivos para usar los asistentes virtuales*

	Carrera		Total
	Ingeniería	Administración	
Facilitar las tareas	74	70	144
Mejora el desempeño	29	23	52
Ahorra tiempo	62	65	127
Recomendación del maestro	9	8	17
Para estudiar	14	15	29
Total	92	102	194

Para analizar los motivos y usar las herramientas de la inteligencia artificial generativa, se realizaron tablas de contingencia con el software estadístico SPSS v21. Los resultados se pueden apreciar en la tabla 2 se muestra el motivo para usar los asistentes virtuales como Alexa, Siri, Google Assistant, entre otros, no se encontró una diferencia entre los estudiantes de las carreras de ingeniería y administración porque en los motivos de que les facilitan las tareas resulto 74 y 70 respectivamente, mejora el desempeño 29 y 23, ahorro de tiempo 62 y 65, las recomendaciones de profesores 9 y 8 y si es para estudiar 14 y 15 es decir el perfil del estudiante es similar. Los motivos por los que se usan estas herramientas de IAG son para facilitar las tareas con 144 respuestas y ahorrar tiempo con 127 respuestas.

Como se aprecia en la tabla 3 se muestran los motivos para usar las aplicaciones de traducción automática neuronal como DeepL traductor y Google traductor y se encontraron los siguientes resultados, con respecto a los motivos entre los estudiantes de ingeniería y administración destaca la de recomendación de profesores con menciones de 8 y 21 respectivamente. Con respecto a esta herramienta, entre ambos grupos de estudiantes fue de 85 respuestas, seguido de facilitar las tareas y mejorar el desempeño con 77 y 71 menciones respectivamente.

En la tabla 4, respecto a los motivos para usar las plataformas virtuales de aprendizaje, tales como: Coursera, LinkedIn Learning y Canvas, entre otros, se encontró una diferencia entre los estudiantes de ingeniería y administración en facilitar las tareas con 38 y 47 menciones respectivamente y en mejora de desempeño con 33 menciones en los estudiantes de ingeniería y 46 de los de administración.

Tabla 3. *Motivos para usar los traductores automáticos*

	Carrera		Total
	Ingeniería	Administración	
Facilitar las tareas	38	39	77
Mejorar el desempeño	35	36	71
Ahorra tiempo	45	40	85
Recomendación del maestro	8	21	29
Para estudiar	30	33	63
Total	92	102	194

Tabla 4. *Motivos para usar plataformas virtuales*

	Carrera		Total
	Ingeniería	Administración	
Facilita la tarea	38	47	85
Mejora el desempeño	33	46	79
Ahorra tiempo	26	23	49
Recomendación del maestro	20	31	51
Para estudiar	29	27	56
Total	92	102	194

La 5 muestra los resultados de los motivos para usar los chatbots, tales como: ChatGpt, Bing Chat y Google Bard, se encontró lo siguiente: al igual que en las herramientas anteriores no existe una diferencia entre los motivos de uso entre estudiantes de ingeniería y los de administración, pero de forma global los motivos más mencionados fueron que facilita las tareas y ahorra tiempo con 145 y 115 menciones respectivamente.

Tabla 5. *Motivos para usar el chatbot*

	Carrera		Total
	Ingeniería	Administración	
Facilita la tarea	72	73	145
Mejora el desempeño	36	32	68
Ahorra tiempo	58	57	115
Recomendación del maestro	24	17	41
Para estudiar	13	14	27
Total	92	102	194

Además, se realizó determino la media del nivel de satisfacción en el uso de las herramientas de IAG en la tabla 6 se puede apreciar en el uso de los asistentes virtuales, los traductores automáticos y las plataformas virtuales de aprendizaje la media oscila entre 2.08 y 2.12 lo que indica que el nivel de satisfacción es regular mientras que en el uso de los chatbots tiene una media de 1.90 que indica que los estudiantes se encuentran satisfechos.

Tabla 6. Nivel de satisfacción del uso de las herramientas de IAG

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Asistentes virtuales	194	1.00	5.00	2.1289	1.16017
Traductor automático neuronal	194	1.00	5.00	2.2165	.97881
Plataformas virtuales de aprendizaje	194	1.00	5.00	2.0825	.99917
Chatbots	194	1.00	5.00	1.9278	.97903
N válido (según lista)	194				

También se determinaron los estadísticos descriptivos de la frecuencia de uso de las herramientas de la IAG, en la tabla 7 se muestran los resultados, media se encuentra entre 2.06 y 2.44 que indica que a veces usan estas herramientas.

Tabla 7. Frecuencia de uso de las herramientas de la IAG

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Asistentes Virtuales	194	1.00	5.00	2.4485	1.14264
Traductor automático neuronal	194	1.00	5.00	2.3557	1.16169
Plataformas virtuales de aprendizaje	194	1.00	5.00	2.1753	.94961
Chatbots	194	1.00	5.00	2.0670	1.04343
N válido (según lista)	194				

Finalmente, se realizó una comparación de medias entre los estudiantes de ingeniería y administración en la tabla 8 se puede apreciar que tanto los estudiantes de ingeniería y administración algunas veces usan las herramientas de IAG porque se obtuvo una media de 2.31 y 2.26 respectivamente, con respecto al nivel de satisfacción los estudiantes de ingeniería se encuentran satisfechos, pues se obtuvo una media de 1.94 mientras que los estudiantes de administración su nivel de satisfacción es regular, puesto que se obtuvo una media de 2.08.

Tabla 8. Comparación de medias de frecuencia de uso y nivel de satisfacción

Carrera		Frecuencia de uso	Nivel de Satisfacción
Ingeniería	Media	2.3125	1.9457
	N	92	92
	Desv.	.67289	.65657
Estudiantes de Administración	Media	2.2157	2.2181
	N	102	102
	Desv.	.73208	.83597
Total	Media	2.2616	2.0889
	N	194	194
	Desv.	.70449	.76654

Discusión

El primero objetivo era determinar los motivos para usar las herramientas de IAG en estudiantes de ingeniería y administración en universidades públicas y privadas, los resultados de este estudio permiten definir los motivos para el uso de los asistentes virtuales y se encontró que tanto los estudiantes de ingeniería y los de administración, coinciden en que los en el uso de estas herramientas, son para facilitar las tareas y que les ahorra tiempo. Esto coincide con lo estudiado en Colombia por Echeverri y Manjarrés (2020) que encontró que el 85% de los estudiantes que usan los asistentes virtuales lo hacen porque les facilita la tarea. También coincide con los hallazgos de Castrillón et al. (2020) en su estudio el 90% de los estudiantes mejoran su desempeño con el uso de estas herramientas.

Con respecto a los traductores automáticos neuronales los motivos fueron el facilitar las tareas, mejorar el desempeño y el ahorro de tiempo lo que coincide con lo investigado por Gallent et al. (2023) que el 91.7% de los estudiantes que usan los traductores y con ello mejoran su desempeño, sin embargo, en la investigación de literatura no se encontraron más estudios para esta herramienta. En cuanto a las plataformas virtuales de aprendizaje los motivos con más menciones fueron que facilita las tareas y mejora el desempeño, esto coincide con los resultados de un estudio realizado por Castrillón et al. (2020) que encontró que el uso de esta herramienta aumento el promedio de 75 a 80 por semestre

Finalmente, con lo referente a los chatbots se encontró que la percepción de los alumnos es que el ChatGpt y otras herramientas facilitan las tareas y ahorra tiempo, esto coincide con lo investigado por Castrillo et al. (2020) encontraron que alumnos de Colombia y México usan los chatbots para ahorrar tiempo y mejorar sus proyectos escolares.

El segundo objetivo de esta investigación era determinar la frecuencia de uso de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa por estudiantes de ingeniería y administración los resultados obtenidos muestran que en lo que respecta al nivel de satisfacción entre los alumnos de ingeniería es satisfecho mientras que para los que estudian administración es regular. Según lo estudiado por Álvarez (2023) el uso de las herramientas de la IAG es muy frecuente, lo que contrasta con los resultados de este estudio.

Respecto al tercer objetivo de determinar el nivel de satisfacción en el uso de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa por estudiantes de ingeniería y administración se encontró que entre el alumnado de ingeniería el nivel es de satisfecho mientras que para los de administración es regular, hay una diferencia entre lo encontrado por Alpizar y Martínez (2024) en la Ciudad de México en que la mayoría de los estudiantes se encontraban muy satisfechos con estas herramientas.

Conclusión

Este es un estudio exploratorio para determinar como la IAG tiene el potencial de convertirse en una herramienta favorable (si se usa adecuadamente) en el proceso de aprendizaje de los estudiantes universitarios de cualquier carrera no solo en las estudiadas en esta investigación, pues de acuerdo con los hallazgos obtenidos no hay una diferencia en los motivos para usarlas, siendo estudiantes tienen en común proyectos, tareas y los realizan de forma similar.

Para los estudiantes de todos los niveles la IAG se ha convertido en un instrumento que les permite desarrollar habilidades y pensamiento crítico, lo cual es muchas veces más efectivo que la forma tradicional de enseñanza por el entorno digital donde ellos se mueve.

Este tipo de estudios son de relevancia para las Instituciones de Estudios Superiores, puesto que con el avance tecnológico actual es importante incorporar la IAG en el proceso de enseñanza aprendizaje para sacar partido de los beneficios que estas tecnologías ofrecen, asimismo puede ser un factor de apoyo para mejorar el aprendizaje y desempeño en la elaboración de sus proyectos escolares. Por otro lado, con los resultados obtenidos en esta investigación exploratoria se pudo evidenciar que los estudiantes están interesados en el uso de estas herramientas y aprender a usarlas de forma correcta, guiados por sus profesores en el uso ético de las mismas.

Finalmente, cabe mencionar que entre las limitaciones de esta investigación es que se llevó solo con estudiantes de dos disciplinas en instituciones privadas y públicas del Área Metropolitana de Monterrey por lo que no se pueden generalizar los resultados, ya que si se aplicará a otras disciplinas y en otro contexto los resultados pueden ser diferentes. Otro aspecto importante es agregar más ítems a la encuesta para poder usar métodos estadísticos y ampliar los resultados. Además, con el rápido avance de la tecnología, los resultados de este estudio pueden perder actualización en un

período de corto plazo. Sin embargo, se pueden obtener datos interesantes si se cruzan otros datos como edad, sexo biológico y el uso que se le da a cada una de las herramientas de la IAG.

Referencias

- Abdallah, A., Wahab, A., Fahad, A., & AlHamed, S. (2020). Developing an Intelligent Framework for Improving the Quality of Service in the Government Organizations in the Kingdom of Saudi Arabia. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(12), 260-268.
<https://thesai.org/Publications/ViewPaper?Volume=11&Issue=12&Code=IJACSA&SerialNo=33>
- Alpizar, L., Martínez, H. (2024). Perspectiva de estudiantes de nivel medio superior respecto al uso de la inteligencia artificial generativa en su aprendizaje. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28), 1-29.
https://www.researchgate.net/publication/369378950_ChatGPT_in_higher_education_Considerations_for_academic_integrity_and_student_learning
- Álvarez, N. (2023). *Los riesgos de la inteligencia artificial en la educación: el caso del ChatGPT* [Tesis de pregrado, Universidad Jaume-I].
https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/203577/TFG%202023_Álvarez_Bernat_Naiara.pdf?sequence=1
- Aparicio, O. (2023) La inteligencia artificial y su incidencia en la educación: Transformando el aprendizaje para el siglo XXI. *RIPIE Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(1), 217-229.
- Arbeláez, D., Villasmil, J., Rojas, M. (2021). Inteligencia artificial y condición humana: ¿Entidades contrapuestas o fuerzas complementarias? *Revista de Ciencias Sociales*, XXVII (2), 502-512.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28066593034>
- Baskara, F., y Mukarto, F. (2023). Exploring the Implications of ChatGPT for Language Learning in Higher Education. *IJELTAL. Indonesian Journal of English Language Teaching Linguistics*, 7(2), 43-358. <https://ijeltal.org/index.php/ijeltal/article/view/1387>
- Bolaño, M. y Duarte N. (2023). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822024000100051
- Božić, V., y Poola, I. (2023). ChatGPT and education. *ResearchGate*, 1(1), 10-20.
https://www.researchgate.net/publication/369926506_Chat_GPT_and_education
- Camps, D. (2019). Inboundcycle.España: IC. Obtenido de Chatbots y marketing: la estrategia perfecta
- Cárdenas, J. (2023). Inteligencia artificial, investigación y revisión por pares: escenarios futuros y estrategias de acción. *RES. Revista Sociología*, 32(4), 1-15.
<https://recyt.fecyt.es/index.php/res/article/view/101519/73820>
- Casacuberta, F. y Peris, A. (2017). Traducción Automática Neuronal. *Revista Tradumàtica*, (15), 66-74. <https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.203>
- Castrillón, O., Farache, W., y Ruiz, S. (2020). Predicción del rendimiento académico por medio de técnicas de inteligencia artificial. *Formación Universitaria*, 13(1), 93-102.
https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062020000100093&script=sci_abstract
- Chan, C. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(38), 1-25.
<https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-023-00408-3>
- De la Barrera, M., Rigo, D., y Riccetti, A. (2019). La investigación sobre patrones de aprendizaje en Argentina: conformación de perfiles en estudiantes de Educación Superior. *Revista*

- Colombiana de Educación*, 77 (1), 245–275. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/view/9521>
- De Prado, J. (2016). Medios de comunicación tradicionales en el nuevo entorno digital. (Tesis de pregrado). Universidad de León. León, España. https://books.google.com.mx/books/about/Medios_de_comunicaci%C3%B3n_tradicionales_en.html?id=u7KmnQAACAAJ&redir_esc=y
- Díaz, O. (2017). Algunas consideraciones sobre el papel de las tecnologías en los estudios de traducción y la formación de traductores. *Hikma*, 18(1), 57-84. <https://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/19473>
- Echeverri, M., Manjarrés, R. (2020). Asistente virtual académico utilizando tecnologías cognitivas de procesamiento de lenguaje natural. *Revista Politécnica*, 16(31), 85-96. <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/article/view/1701>
- Faraboschi, P., Frachtenberg, E., Laplante, P., Milojicic, D., y Saracco, R. (2023). Artificial General Intelligence: Humanity's Downturn or Prosperity. *Computer*, 56(10), 93-101. <https://doi.org/10.1109/MC.2023.3297739>
- Farrokhnia, M., Banihashem, S., Noroozi, O., y Wals, A. (2023). A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research. *Innovations in Education and Teaching International*, 1(1), 1-15. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14703297.2023.2195846>
- Gallent, C., Zapata, A., y Ortego, L. (2023). The impact of Generative Artificial Intelligence in higher education: a focus on ethics and academic integrity. *RELIEVE*, 29(2), 1-20. <https://www.redalyc.org/journal/916/91676028011/91676028011.pdf>
- García, G., Fuertes, M., y Molas, N. (2018). *Briefing paper: los chatbots en educación*. eLearn Center. Universitat Oberta de Catalunya. https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/80185/6/BRIEFING_PAPER_CHATBOTS_EN.pdf
- González, E., García, M., y Cantú, G. (2020). ¿Conocen los jóvenes millennials los requerimientos para la transformación digital de las organizaciones? *Vinculatégica EFAN*, 6(1), 672-681. <https://vinculategica.uanl.mx/index.php/v/article/view/621/489>
- Hernández-Nieto, R. (2011). *Instrumentos de recolección de datos en ciencias sociales y ciencias biomédicas*. Venezuela: Universidad de Los Andes
- Hernández-nieto, R. (2002), *Contributions to statistical Analysis*. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes.
- Kaplan, J. (2017). *Inteligencia Artificial*. Teell Editorial
- Liu, L. (2023). *Analyzing the text contents produced by ChatGPT: Prompts, feature-components in responses, and a predictive model*. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)*, 16(1), 49-70 En: <https://doi.org/10.18785/jetde.1601.03>
- Luna, P., y Molina, A. (2019). *Bots: tipología y aplicaciones en el ámbito empresarial*. [Tesis de pregrado, Universidad de Sevilla]. Depósito de Investigación de la Universidad de Sevilla. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/100172/Bots_tipologia_aplicaciones_ambito_empresarial.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Makasi, T., Nili, A., Desouza, K., & Tate, M. (2022). A Typology of Chatbots in Public Service Delivery. *Government Information Quarterly*, 8. *IEEE Software*, 39(3), pp. 58-66. <https://eprints.qut.edu.au/209837/1/82103982.pdf>
- Mcmurtrie B. (2023). How artificial intelligence is changing teaching. *The chronicle of higher education*, 1(1), 1-17 https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=How+artificial+intelligence+is+changing+teaching.&btnG=
- Moreno, R. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242777>

- NOVOA, A. Y PIRELA, J. (2020). Acompañamiento desde una ética de la vida Para educar en tiempos de pandemia. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25, 11-24. <http://produccioncientificaluz.org/index.php/utopia/article/view/32842>
- Ocaña, Y., Valenzuela, L., y Garro, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-79992019000200021&script=sci_abstract
- Sullivan, M., Kelly, A., y McLaughlan, P. (2023). ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(1), 31-40. https://www.researchgate.net/publication/369378950_ChatGPT_in_higher_education_Considerations_for_academic_integrity_and_student_learning
- Tapias, O., Iglesias, J., y Consuegra, J. (2019). *La tecnología de inteligencia artificial como soporte en la enseñanza de la ingeniería*. XVI FEICES.
- Torres, R., Sánchez A. y Pizarro, V., Rubio, A. (2024). Aplicaciones de inteligencia artificial (IA) en la educación. *RECIAMUC*, 1(1), 178-188. <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1260>
- Torres, S., y Pym, E. (2022). La confianza de los estudiantes de traducción en la traducción automática: ¿demasiado buena para ser verdad? *Revista Internacional de Lenguas Extranjeras*, 15(1), 1-20. <https://revistes.urv.cat/index.php/rile>
- Villarreal, R. y Corzo, J. (2020). Perspectivas teóricas de las características del uso de la industria 4.0. *Vinculatégica EFAN*, 6(1), 330-343. <https://vinculategica.uanl.mx/index.php/v/article/view/596/466>
- Wright, N. (2018). *AI, China, Russia, and the global order: Technological, political, global, and creative perspectives*. Air University Press.