

**ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN
LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE PREGRADO DE
LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE SAN FERNANDO CALI**

JORGE ORLEY YUSTI MONTERO

OPCIÓN DE GRADO

TESIS

Docente:

EDUARDO NICOLAS FUENTES

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS



Facultad de Negocios Internacionales

Maestría en inteligencia de Negocios

2026

Dedicatoria

A mi madre, Leonor Montero.

Esta tesis es para ti, mamá. Porque detrás de cada palabra escrita, cada noche de estudio y cada momento de duda, estuviste tú: con tu amor incondicional, tu fuerza silenciosa y tu fe inquebrantable en mí.

Gracias por enseñarme que los sueños se construyen con esfuerzo, paciencia y corazón. Por estar presente en cada paso, incluso cuando no lo pedí. Por tus consejos sabios, tus abrazos oportunos y por ser mi refugio en los días difíciles.

Tu ejemplo de vida, tu valentía y tu entrega me han inspirado más de lo que las palabras pueden expresar. Esta tesis no es solo un logro académico, es el reflejo de todo lo que me has dado: valores, coraje y la certeza de que puedo alcanzar lo que me proponga.

Hoy, al cerrar esta etapa, quiero que sepas que este logro también es tuyo. Porque sin ti, sin tu apoyo constante y tu amor inmenso, no habría llegado hasta aquí.

Con todo mi amor y gratitud, esta tesis está dedicada a ti.

“Agradecimientos

Llegar hasta aquí ha sido un camino largo, lleno de aprendizajes, desafíos y momentos que quedarán grabados para siempre. Me siento profundamente agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la realización esta tesis de mi maestría se hiciera realidad.

En primer lugar, agradezco a Eduardo, por su invaluable guía, paciencia y dedicación durante todo el proceso. Su experiencia y compromiso fueron fundamental para el desarrollo de este trabajo.

Gracias a mis docentes, por compartir sus conocimientos y motivarme a seguir aprendiendo.

A mi familia, por su amor incondicional, apoyo constante y por creer en mi incluso en los momentos más difíciles. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

A Universidad Santo Tomas, por darme el espacio para crecer profesionalmente, crecer y descubrir lo que soy capaz de hacer.

A mis amigos y compañeros, que, de alguna manera, dejaron su huella en este trabajo: gracias. Cada gesto, cada palabra, cada momento compartido, cuenta.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Universidad del Valle, institución que me abrió las puertas y me brindó el espacio académico y científico necesario para llevar a cabo realizar las encuestas diferentes programas de la Facultad Ciencias de la Administración de la Sede San Fernando de la ciudad de Cali Valle”.

«Contenido

Resumen.....	9
Abstract	10
Introducción	11
Capitulo I. El problema.....	15
1.1. Planteamiento del problema.....	15
1.1.1.Pregunta problema.....	20
1.2. Objetivos	21
1.2.1.Objetivo General	21
1.2.2.Objetivos Específicos	21
1.3. Justificación.....	22
Capitulo II. Marco referencial.....	24
2.1. Marco Conceptual	24
2.2. Marco contextual.....	29
2.2.1.Contexto Internacional	29
2.2.2.Contexto Nacional.....	33
2.2.3.Contexto Local	38
2.3. Marco Legal	41
2.4. Marco teórico	45
Capitulo III. Metodología	49
3.1. Tipo y nivel de investigación	49
3.2. Enfoque de la investigación	49
3.3. Alcance de la investigación.....	49
3.4. Definición y operacionalización de variables o categorías	50

3.5. Población y muestra	51
3.5.1. Distribución estratificada proporcional	52
3.6. Tipo de diseño de la investigación	54
3.7. Desarrollo de la hipótesis o supuestos	54
3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de la información	54
3.9. Plan de análisis de la información	55
Capítulo IV. Resultados	56
4.1. Caracterización del uso de la Inteligencia Artificial en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de ciencias de la administración de la Universidad del Valle, Sede San Fernando	56
4.1.1. Resultados de las Características Generales	57
4.1.2. Resultados de la Variable Independiente del uso de la Inteligencia Artificial	59
4.1.3. Resultados de la Variable Dependiente Procesos de aprendizaje	68
4.1.4. Análisis global de resultados de la caracterización del uso de la IA en los procesos de aprendizaje	75
4.2. Relación entre el uso de la IA y los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de ciencias de la Administración de la U. del Valle, sede San Fernando	77
4.2.1. Análisis de relación del conocimiento sobre IA y su impacto en el uso y percepción	78
4.2.2. Análisis de relación de la frecuencia de uso de las herramientas de IA y los resultados de aprendizaje percibidos	80
4.2.3. Análisis de relación pensamiento crítico y capacidad reflexiva sobre la información generada por las herramientas de IA	84
4.2.4. Análisis de relación impacto motivacional y autonomía en el aprendizaje	86

4.2.5. Análisis de relación dependencia hacia la IA y su efecto en la autonomía y pensamiento crítico	88
4.2.6. Análisis global de los resultados de la correlación entre el uso de la IA y los procesos de aprendizaje	90
4.3. Identificación de los desafíos, fortalezas y debilidades que representa el uso de la IA en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle, sede San Fernando	92
Capítulo V. Discusiones.....	96
Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones	99
5.1. Conclusiones	99
5.2. Recomendaciones.....	102
6. Referencias	104
7. Anexos	109

Lista de tablas

Tabla 1 Impacto de la IA en el proceso de aprendizaje	17
Tabla 2 Definición y operacionalización de variables o categorías.....	50
Tabla 3. Ficha Técnica encuesta	56
Tabla 4 Relación entre Nivel de conocimiento sobre IA vs Frecuencia de uso de la IA.....	78
Tabla 5 Relación entre Nivel de conocimiento sobre IA vs percepción de mejora el aprendizaje	79
Tabla 6 Nivel de conocimiento sobre IA vs uso de la IA para comprender contenidos.....	80
Tabla 7 Frecuencia de uso de la IA vs el nivel de comprensión y aplicación de contenidos	81
Tabla 8 Frecuencia de uso de la IA vs identificación de errores y mejora del desempeño	82
Tabla 9 Frecuencia de uso de la IA vs aplicación de conocimientos en contextos nuevos	83
Tabla 10 Reflexión sobre la veracidad de la información de la IA vs Pensamiento Crítico	84
Tabla 11 Reflexión sobre la veracidad de la información de la IA vs reflexión sobre el proceso de aprendizaje posteriormente del uso de la IA.....	85
Tabla 12 Motivación por aprender con IA vs Mejora del aprendizaje	86
Tabla 13 Motivación por aprender con IA vs Autonomía en el aprendizaje	87
Tabla 14 Dependencia de la IA para realizar actividades académicas vs aprendizaje autónomo	88
Tabla 15 Dependencia de la IA vs Reflexión sobre la veracidad de la información ofrecida IA.	89
Tabla 16 Descripción de fortalezas, debilidades y desafíos que representa el uso de la IA en los procesos de aprendizaje	93

-Lista de figuras

Figura 2. Género de los estudiantes	57
Figura 3. Edad de los estudiantes	57
Figura 4. Estrato socioeconómico de los estudiantes.....	58
Figura 5. Modalidad de estudio de los estudiantes	58
Figura 6. Programa académico de los estudiantes	59
Figura 7. Utilización de la herramienta de (IA) para apoyar el proceso de aprendizaje.....	59
Figura 8. Calificación del nivel de conocimiento sobre las herramientas de IA	60
Figura 9 Frecuencia con la que se utiliza herramientas de inteligencia artificial	60
Figura 10 Tiempo semanal en el que usan herramientas de inteligencia artificial	61
Figura 11 Propósito con el que usa la IA en su proceso de aprendizaje	62
Figura 12 Herramientas de IA utilizadas	62
Figura 13 Influencia de la IA en el mejoramiento de los procesos de aprendizaje	65
Figura 14 Dependencia de la IA para realizar actividades académicas	66
Figura 15 Ética y responsabilidad con el uso de la IA para realizar actividades académicas	67
Figura 16 Ética y responsabilidad con el uso de la IA para realizar actividades académicas	68
Figura 17 Contribución de la IA para el fortalecimiento de la autonomía en el aprendizaje	69
Figura 18 Contribución de la IA en el incremento del interés y motivación para aprender	70
Figura 19 Herramientas de IA como apoyo para la comprensión y el uso de conocimientos	70
Figura 20 Nivel de comprensión y aplicación de los temas al utiliza la IA como apoyo	71
Figura 21 Herramientas IA para identificar errores y mejorar su desempeño académico.....	72
Figura 22 Utilización de la IA para aplicar lo aprendido en clases	73
Figura 23 reflexión sobre los procesos de aprendizaje después de utilizar herramientas de IA..	73

Resumen

La presente investigación se fundamenta en el análisis de la influencia del uso de la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la administración de la Universidad del Valle, Sede San Fernando. Se empleó una metodología mixta, con diseño transversal y alcance correlacional, utilizando encuestas en escala Likert a una muestra estratificada proporcional de (321) estudiantes de diferentes carreras y semestres. El problema central aborda la creciente dependencia hacia la IA, que, aunque facilita la realización de tareas y el acceso a la información, podría debilitar la autonomía y el pensamiento crítico. Los resultados evidencian que el 100% de los estudiantes ha utilizado herramientas de IA, principalmente ChatGPT y traductores automático, destacando el mejoramiento de la comprensión y la retroalimentación académica. No obstante, se identifican debilidades correspondiente con el uso excesivo y la falta de formación ética. En conclusión, la IA se encuentra consolidada como un recurso valioso para optimizar el aprendizaje, siempre que su integración sea realizada de forma reflexiva, responsable y pedagógica, fortaleciendo la autonomía y la capacidad crítica en el contexto universitario.

Palabras clave: Educación Superior, Inteligencia Artificial, Pensamiento crítico y procesos de aprendizaje.

Abstract

This research is based on the analysis of the influence of the use of Artificial Intelligence (AI) in the learning processes of undergraduate students of the Faculty of Business Sciences of the Universidad del Valle, San Fernando Campus. A mixed methodology was used, with a cross-sectional design and correlational scope, using Likert scale surveys to a proportional stratified sample of (321) students from different careers and semesters. The central problem addresses the growing dependence on AI, which, although it facilitates the completion of tasks and access to information, could weaken autonomy and critical thinking. The results show that 100% of students have used AI tools, mainly ChatGPT and automatic translators, highlighting the improvement in comprehension and academic feedback. However, weaknesses corresponding to excessive use and lack of ethical training are identified. In conclusion, AI is established as a valuable resource for optimizing learning, provided its integration is carried out in a thoughtful, responsible, and pedagogical manner, strengthening autonomy and critical thinking in university education.

Keywords: Artificial Intelligence, Critical Thinking, Higher Education, and Learning Processes.

Introducción

La tecnología desde su invención y sus primeros pasos en la historia de la humanidad, ha significado un cambio social relevante y trascendente, los diferentes dispositivos tecnológicos han revolucionado diferentes actividades, procesos y la vida humana, en tanto que, el uso de estas herramientas como aparatos electrónicos conectados a internet han optimizado la realización de diversas tareas, generando una productividad mucho más simple y eficiente, es por esto que la tecnología y derivados de esta como la IA han tocado a la academia y las universidades del sector público y privado.

Adicionalmente, el uso de la IA por parte de los estudiantes universitarios se está potenciado y masificando, según una encuesta realizada a 801 estudiantes de educación superior en Colombia, (9) de cada (10) alumnos afirman haber utilizado esta herramienta tecnológica, buscando optimizar tareas, resolver problemas, generar contenido y automatizar procesos (GAD3, 2024). También, con base a los retos complejos y dinámicos que presenta el mercado laboral, los estudiantes expresan que es conveniente que las instituciones de educación superior (IES) generen alianzas estratégicas con las organizaciones y empresas del sector de la IA para mejorar la inserción laboral de los futuros egresados (GAD3, 2024).

En consecuencia a lo anterior, en este proyecto de investigación se busca o se pretende analizar de manera estratégica las consecuencias y desafíos del uso de la IA por parte de los estudiantes de la Universidad del Valle Sede San Fernando en Cali - Colombia, y cómo ésta ha transformado los procesos de aprendizaje de una forma bidireccional (docente-estudiante), dado que, este artefacto y herramienta tecnológica ha incidido de manera significativa en el desempeño actitudinal, académico y teórico de la población estudiantil de esta IES, es decir, ha generado una

influencia que está transformando la relación con el aprendizaje y los futuros profesionales de la región.

Por otro lado, y siguiendo la misma línea, el uso de la IA ha cambiado las maneras y formas de educar y ser educados, y, para explorar su influencia a corto y largo plazo, es necesario investigar de manera focal este sector estudiantil a partir de encuestas con preguntas cerradas que se realizarán en línea estudiantes de diversas carreras profesionales y de diferentes semestres cursados, para no solo recolectar información primaria sino también contrastar hipótesis, tales como el uso efectivo y aprovechamiento del recurso tecnológico tomándolo como medio y no como fin, además, los datos se compararán con fuentes secundarias (artículos de revistas indexadas, páginas web, libros digitales y físicos), lo cual permitirá identificar si los estudiantes están potenciando su proceso educativo a través de la IA o si están generando una dependencia de esta, ya que, su uso inadecuado puede incidir en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Por otra parte, este proyecto investigativo procura tener una metodología mixta con diseño transversal y alcance correlacional que permita relacionar a partir del procesamiento de la información recolectada, la influencia que está generando la IA en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias Administrativas “Univallunos” de la Sede San Fernando en Cali, para contribuir a los estudios de esta rama que está en auge y que se seguirá potenciando en las próximas generaciones.

Los resultados de la investigación evidencian que la IA se ha transformado en una herramienta de uso generalizado entre los estudiantes de pregrado de la facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle, sede San Fernando. Su utilización es frecuente y se direcciona principalmente a resolver dudas, efectuar búsquedas académicas y optimizar tareas,

siendo el ChatGPT y los traductores automáticos de las plataformas más manejadas. Los hallazgos evidencian que la IA ha contribuido al mejoramiento de la comprensión conceptual, la motivación y la retroalimentación durante el aprendizaje, favoreciendo la eficiencia académica y la adaptación a entornos digitales. No obstante, también se identificaron los riesgos relacionados como la disminución progresiva del pensamiento crítico y la dependencia excesiva de estas herramientas para la ejecución de actividades intelectuales. El análisis correlacional describió que la influencia de la IA no es uniforme, sino que es variable con base en el contexto educativo, el nivel de conocimiento tecnológico y la orientación pedagógica recibida. En conjunto, los resultados confirman que la IA representa un recurso pedagógico con alto potencial transformador, que requiere acompañamiento ético y didáctico para asegurar su impacto positivo y equilibrador en el desarrollo cognitivo, la autonomía y las competencias críticas de los estudiantes de educación superior.

La estructura del proyecto se organiza en seis capítulos que se articulan de forma lógica y coherente al desarrollo investigativo. En el Capítulo I, se presenta el problema de investigación por medio de una contextualización que describe el entorno académico de la Universidad del Valle, sede San Fernando, identificando la incidencia del uso de la IA en los procesos de aprendizaje. En este capítulo se integran los objetivos general y específicos, los cuales orientan el propósito de estudio, al igual como la justificación que distingue su pertinencia teórica, metodológica y social. Asimismo, se incluyen los criterios de delimitación espacial, temporal y temática que definen el alcance de la investigación. El Capítulo II, corresponde al marco referencial, donde se recopilan los antecedentes internacionales, nacionales y locales, en conjunto con los fundamentos teóricos y conceptuales que sustentan la relación que se presenta entre la IA y el aprendizaje. Asimismo, se

detallan las variables, dimensiones e indicadores que estructuran el análisis y se incorpora el cuadro de operacionalización como guía metodológica.

En el Capítulo III, desarrolla la metodología, especificando el enfoque mixto, el diseño correlacional y los procedimientos aplicados para la recolección y análisis de datos. En el Capítulo IV, se exponen y analizan los resultados obtenidos con base en los objetivos planteados, contrastándolo con el marco teórico. Finalmente, el Capítulo V, incluye la discusión de los hallazgos y el Capítulo VI, presenta las conclusiones y recomendaciones donde se determinan los principales aportes y se proponen estrategias para futuras líneas de investigación enfocadas en el uso ético y pedagógico de la IA en la Educación Superior.

Capítulo I. El problema

1.1. Planteamiento del problema

Es importante hablar sobre el uso de la IA en la población estudiantil de la facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad del Valle Sede San Fernando Cali, e identificar que pueden presentarse ciertas actitudes dentro de estos sectores como la creación de una dependencia hacia esta herramienta tecnológica, además, el uso y aplicación de este medio tecnológico crea facilidades al momento de ejercer funciones y tareas académicas, dándole a los estudiantes métodos sencillos y rápidos para la obtención de resultados esperados sin realizar un mayor esfuerzo cognitivo o económico, de manera que, con la ayuda de este elemento tecnológico el estudiante, de cierto modo, no ejerce un pensamiento crítico e investigativo de manera tradicional en el desarrollo de su carrera profesional; por otro lado, el uso de la IA en la mayoría de los casos permite un uso gratuito con una cuenta de correo institucional, por lo cual incide en darle un plus para su uso por parte de los alumnos, ya que no les afecta en un factor económico.

Si bien manifiesta la Ministra de Ciencia, Tecnología e Innovación, Yesenia Olaya Requene, en medio del Consejo Departamental en Ciencia, Tecnología e Innovación (CODECTI) realizado en el Valle del Cauca, que: “Destacamos la participación de las universidades porque es precisamente en estas donde se construye el 90% del conocimiento científico, que es el principal puente para articular a las comunidades, al sector privado y al Gobierno para poder desarrollar iniciativas tecnológicas y de innovación que nos permiten dar respuesta a las problemáticas territoriales” (Unidad de Comunicación USC, 2024).

Es fundamental decir que la tecnología, en virtud de lo anteriormente expuesto, se afianza y consolida como una ventaja y beneficio para múltiples sectores de la sociedad, de manera que se genera una mayor fuente de productividad y competitividad mediante las invenciones realizadas con ayuda de los aparatos electrónicos y tecnológicos diseñados y generados en la academia en

una alianza sinérgica con el sector empresarial e industrial, puesto que en las universidades se forja el pensamiento y se materializan ideas en artefactos y estos a su vez retornan a la sociedad como elementos que permiten un desarrollo más avanzado y eficiente en distintas tareas.

No obstante, así como la tecnología genera potenciales oportunidades en las sociedades, del mismo modo, la IA genera latentes retos en la academia, por tanto, la problemática central de este proyecto radica en el cómo está incidiendo el uso de tecnologías modernas, tales como la inteligencia artificial, y cómo el uso indebido de ésta impacta a los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad del Valle Sede San Fernando de Cali – Colombia, en su capacidad de pensar críticamente en su proceso de aprendizaje de manera que con el auge y crecimiento de la implementación de herramientas como la Inteligencia Artificial, dado que, en el ámbito académico se observa que los estudiantes día a día empiezan a dar uso de esta herramienta de una forma indiscriminada, ya que, si bien es una problemática donde se parte de manera empírica que muchos alumnos están dejando de lado el pensamiento autónomo y crítico, ello está provocando la delegación de muchas actividades a estas herramientas tecnológicas, lo cual más allá de ser una ventaja competitiva desata serias dificultades que *a posteriori* podría conllevar a consecuencias significativas y relevantes en un futuro próximo (Rojas Marín et al., 2024, p. 12605).

De este modo, este proyecto busca utilizar una metodología correlacional para definir con datos primarios (a través de encuestas) el porcentaje de incidencia e influencia de la IA en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad del Valle, Sede San Fernando Cali, e identificar si se ha hecho un uso estratégico de la herramienta o, por el contrario, se ha generado una cierta dependencia hacia la herramienta.

Con base a lo anterior, la IA está trayendo al sector de la educación superior en Colombia y, específicamente para este estudio, a la Universidad del Valle Sede San Fernando de la ciudad de Cali, una revolución social, económica y cognitiva, es decir, se encuentra con situaciones en que los aparatos y desarrollos tecnológicos inciden de manera positiva, y eficiente dentro de la población estudiantil, en tanto que, los ayudan a realiza tareas complejas, a fortalecer habilidades de investigación en ciertos temas, por tanto, se observa que esta parte de la tecnología, su innovación e implementación están abriendo la puerta a nuevos retos, desafíos y oportunidades para los diferentes programas que oferta esta IES, lo cual crea una influencia significativo que es menester abordar en esta investigación.

La Matriz de evaluación de factores internos (EFI) es de gran utilidad y remarca la necesidad de ser utilizada debido a que permite identificar cuáles son las fortalezas, la potencialidad de las herramientas y las debilidades que se muestran en los retos de uso e implementación de la IA. Con base en Aaker (2011), esta matriz se representa como una parte esencial para la evaluación de las capacidades internas dentro de una organización y su alineación con las oportunidades que se presentan dentro del entorno, facilitando de esta forma un uso más efectivo de las innovaciones tecnológicas.

Tabla 1 *Impacto de la IA en el proceso de aprendizaje*

No.	Factores interno clave	Importancia Ponderación	Clasificación Evaluación	Valor
Fortalezas (Entre 5 y 10 factores)				
1.	La IA proporciona a los estudiantes retroalimentación en tiempo real, lo que permite realizar correcciones de forma más eficiente.	17%	4	0.68
2.	La IA posibilita una mayor accesibilidad e inclusión para estudiantes con necesidades especiales, a través de la adaptación de recursos.	5%	3	0.15
3.	Facilita una mayor productividad académica	10%	3	0,3

4.	Genera ideas base para potenciar la creatividad e innovación de los estudiantes	15%	4	0,6
5.	Permite realizar trabajos colaborativos optimizando el tiempo y generando productos de buena calidad académica.	10%	4	0,4
Debilidades (Entre 5 y 10 factores)				
1.	Dependencia hacia el uso de la IA, generando un efecto contraproducente en las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes.	20%	2	0.4
2.	Recursos financieros limitados para el acceso de la IA en versiones de paga y los recursos que requiere para un óptimo funcionamiento (buena conectividad y dispositivos).	10%	1	0.1
3.	Falta de conocimiento de las diferentes negligencias artificiales y sus aplicaciones al sector educativo.	5%	1	0.05
4.	Carencia de una política sólida para un buen uso e implementación de la IA en forma institucionada en la Universidad del Valle.	5%	1	0.05
5.	Rechazo o desinterés por parte de algunos docentes y estudiantes hacia este tipo de tecnologías.	3%	1	0.03
Total		100%		2,76

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de los análisis de los diferentes factores internos que son clave para influencia de la IA, debido a que dentro del aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad del Valle Sede San Fernando Cali, cuenta con una fortaleza que destaca es la capacidad tiene la IA para proporcionar una retroalimentación en tiempo real, lo que permite realizar correcciones de manera más eficiente y educativa, es así como esta aspecto se encuentra valorado con un puntaje total de 0.68 y una ponderación del 17% que logra resaltar que la IA puede mejorar la en gran medida la experiencia que tienen los estudiantes dentro del aprendizaje, ya que esto les permite ofrecer respuestas inmediatas y precisas, lo que fomenta un proceso educativo más dinámico y efectivo. La retroalimentación instantánea que proporcionan las herramientas digitales como la IA puede activar diferentes procesos de aprendizaje que son

más efectivos, lo que de esta manera permite que los estudiantes realicen correcciones en tiempo real y mejoren su rendimiento (Hattie & Timperley, 2017).

De igual forma, se identifica que la debilidad más significativa es la dependencia que se crea a partir del uso de la IA, porque genera un efecto contraproducente dentro de las habilidades del pensamiento crítico de los estudiantes. Es así como, con un puntaje del 0.4 y una ponderación del 20% dentro de esta debilidad, se señala que un uso excesivo de herramientas tecnológicas basadas en IA puede limitar el desarrollo de habilidades analíticas y creativas, que son de gran vitalidad para el aprendizaje profundo y la resolución de conflictos, comprometiendo de esta forma la educación integral de los estudiantes. Así mismo, el uso excesivo de la tecnología dentro del desarrollo del aprendizaje puede llevar a una disminución significativa de las habilidades del pensamiento crítico, debido a la dependencia que se crea de estas tecnologías automatizadas, evitando que se desarrollen procesos de razonamiento propios. (Facer, 2011).

En la tabla de la matriz EFI, la influencia de la IA en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, donde se observa que hay una columna de factores internos claves donde se tienen cinco oportunidades y cinco amenazas, lo que permite determinar qué factores tienen más peso en la evaluación y cuáles requieren más atención en las tomas de decisiones. Indica el grado de relevancia de cada factor dentro del contexto analizado. Se asigna un porcentaje a los diez factores, de modo que la suma de la ponderación deberá sumar el 100 por ciento.

Cada factor tiene un peso relativo (%), que luego se multiplica por su clasificación (escala de 1 a 4). La suma de estos valores da el resultado final de 2,76. La clasificación del rendimiento de la organización con relación a cada uno de esos factores, si la respuesta es muy fuerte, 4; fuerte, 3; débil, 2; y finalmente, si la respuesta es deficiente, se coloca 1. Aquí cabe aclarar que tanto oportunidades como amenazas pueden ser evaluadas del 1 al 4. El porcentaje con el número que

se le asignó de clasificación se multiplica y suma, arrojando un balance total de 2,76, donde indica que la influencia de la IA en el es moderadamente positiva.

1.1.1. Pregunta problema

Con base en lo descrito anteriormente se establece la siguiente pregunta de investigación
¿Cómo influye el uso de la IA en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad del Valle, Sede San Fernando, Cali?

1.2.Objetivos

1.2.1. Objetivo General

- Analizar la influencia de la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle Sede San Fernando Cali.

1.2.2. Objetivos Específicos

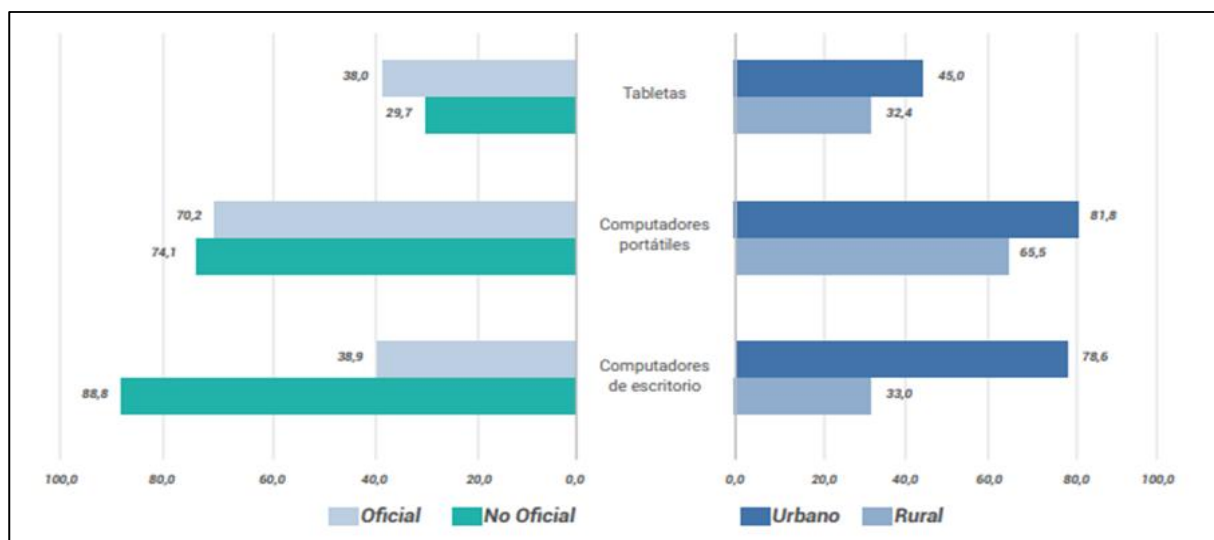
- Caracterizar el uso de la Inteligencia Artificial en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la facultad de Ciencias de la administración de la Universidad del Valle, Sede San Fernando, Cali.
- Examinar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la facultad de Ciencias de la administración de la Universidad del Valle, Sede San Fernando, Cali, con base en los datos recolectados.
- Identificar los desafíos, fortalezas y debilidades que representa el uso de la Inteligencia Artificial en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la facultad de Ciencias de la Universidad del Valle Sede San Fernando Cali.

1.3. Justificación

Este proyecto resulta importante y relevante de modo que genera un planteamiento crítico de la aplicabilidad de los desarrollos tecnológicos en la educación en Colombia, muestra tanto los pros como los contras, es importante porque se puede descubrir aquellas barreras que se generan en los diferentes entornos socio económicos en cuanto a cómo se aplican las herramientas tecnológicas y si realmente este campo logra satisfacer la expectativa del estudiante y al sector de la educación en el país, o si solo es un fenómeno útil de manera parcial para algunos de los sectores más privilegiados.

El DANE (2021) mediante encuestas realizadas en virtud del acceso a la tecnología de los estudiantes en instituciones educativas, obtuvo en su ítem acerca de la cantidad de computadores en uso en las distintas poblaciones que para el año 2020 El porcentaje de computadores de escritorio en uso en zona urbana fue 78,6% y 33,0% para la zona rural; finalmente, las tabletas en uso pedagógico representaron el 45,0% para la zona urbana y 32,4% para la zona rural.

Figura 1. *Distribución sedes educativas con bienes TIC en uso para fines pedagógicos, según sector y zona Total Nacional 2020*



Fuente: educación formal – EDUC DANE

Por otro lado, se puede destacar que este proyecto de investigación es fundamental y su

importancia es certera, en virtud de que explora el cómo la tecnología ha significado un cambio en la educación en cuanto a su aplicación, en si ha mejorado o desmejorado el crecimiento, desarrollo e innovación de la educación, se lleva a analizar cómo la tecnología incide en los cambios sociales desde su aplicación a la educación, y si genera cambios positivos para la humanidad en la actualidad y para el futuro.

Además, este proyecto adquiere relevancia en un contexto global en el que la tecnología está redefiniendo no solo los métodos educativos, sino también las expectativas y necesidades del mercado laboral. Al investigar la aplicabilidad y eficacia de las herramientas tecnológicas en el sistema educativo colombiano, se podrán identificar áreas de mejora que no solo beneficiarán a los estudiantes actuales, sino que también preparará a las futuras generaciones para un entorno laboral que cada vez exige mayores competencias digitales. Esta investigación permitirá, además, vislumbrar cómo las políticas educativas pueden ser ajustadas para garantizar que la tecnología no se convierta en un factor de exclusión, sino en un medio para alcanzar una mayor inclusión y equidad.

Finalmente, la importancia de este proyecto radica en su capacidad para generar conocimiento aplicable y relevante tanto para los formuladores de políticas educativas como para los docentes y administradores escolares. Al ofrecer una visión crítica y objetiva de la situación actual, este estudio puede servir como una guía para la implementación de estrategias que maximicen los beneficios de la tecnología en la educación. De esta manera, se podrá contribuir a un desarrollo educativo más equilibrado y sostenible en Colombia, asegurando que todos los estudiantes, independientemente de su entorno socioeconómico, puedan acceder a una educación de calidad que los prepare adecuadamente para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

Capítulo II. Marco referencial

2.1.Marco Conceptual

En este apartado se presentan los conceptos más importantes que se requieren para el desarrollo de esta investigación desde el punto de vista del análisis de la influencia de la Inteligencia Artificial en los procesos de aprendizaje en la Educación Superior. Estas definiciones permiten comprender el fenómeno desde la perspectiva integral y direccionar el estudio de sus principales implicaciones en el contexto educativo actual.

Los procesos de aprendizaje se comprenden como el conjunto de operaciones mentales, afectivas y conductuales que permiten a las personas adquirir, construir, transformar y aplicar conocimientos, habilidades, actitudes y valores (Pozo, 2006). Estos incluyen la interacción que se presenta entre los sujetos que aprenden, el contenido de aprendizaje y el contexto educativo y se expresan en dimensiones como el aprendizaje autónomo, el pensamiento crítico, la motivación académica, la evaluación formativa, la comprensión y aplicación del conocimiento y la metacognición. En el contexto de la educación superior, estos procesos representan el cimiento para la formación integral de los estudiantes y su fortalecimiento es indispensable para el desarrollo personal, académico y profesional.

En primer lugar, *la IA* que se entiende como un conjunto de tecnologías capaces de simular procesos propios de la inteligencia humana, tales como el aprendizaje, el razonamiento y la autocorrección (Russell y Norvig, 2021). En el contexto de la educación superior, la IA se presenta como una herramienta con alto potencial transformador, facilitando la integración de sistemas de tutoría inteligente, análisis de aprendizaje, asistentes virtuales y evaluaciones automatizadas en los procesos educativos (Zawacki-Richter et al., 2019; Luckin et al., 2016). Su inclusión ha facilitado

la optimización de múltiples criterios del proceso educativo, personalizando el aprendizaje, potencializando la retroalimentación e incrementando la eficiencia de la gestión del conocimiento.

Con base en lo anterior, el desarrollo del *pensamiento crítico y la autonomía* académica constituyen competencias esenciales a nivel educativo, las cuales implican la capacidad de conceptualizar, analizar y evaluar información de manera disciplinada y reflexiva (Paul y Elder, 2019). Al implementar la IA en la investigación educativa, estas tecnologías permiten personalizar el aprendizaje, analizar patrones de desempeño y ofrecer retroalimentación adaptativa, optimizando el acceso y procesamiento del conocimiento. Sin embargo, también plantean retos, porque el uso inadecuado puede afectar el desarrollo de habilidades cognitivas superiores y limitar la autonomía del estudiante en los procesos investigativos, por lo que resulta fundamental analizar y regular adecuadamente su integración en la educación superior.

En este contexto, surge el concepto de *dependencia tecnológica en el ámbito académico* que se define como la tendencia de los estudiantes a delegar en exceso sus procesos cognitivos a herramientas digitales, lo que puede comprometer su capacidad de pensamiento autónomo y limitar habilidades fundamentales como la investigación tradicional, el análisis crítico, la creatividad y la originalidad académica (Carr, 2020). Esta situación evidencia el requerimiento de formar a los estudiantes no solamente en el uso técnico de estas herramientas, sino de la aplicación crítica y ética. En esta perspectiva, *el análisis estratégico en educación* que consiste en la evaluación sistemática de factores internos y externos que inciden en los procesos de aprendizaje para identificar oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades con base en la implementación de la IA dentro de una institución (Mintzberg et al., 2013). Este enfoque facilita una toma de decisiones constituida y la formulación de estrategias institucionales que maximicen los beneficios de la tecnología y mitiguen sus riesgos.

Otro concepto clave, es *el aprendizaje personalizado* que hace referencia a la adaptación de las experiencias que son educativas y se amoldan a las necesidades individuales de cada estudiante, debido a que la IA permite la creación de diferentes entornos de aprendizaje que logran ajustarse automáticamente según el estilo y ritmo de aprendizaje del usuario, que logra maximizar el potencial educativo (Siemens, 2013). Es así como este enfoque logra una comprensión de los contenidos, además de fomentar la motivación y el compromiso del estudiante dentro de su propio proceso de aprendizaje. Este tipo de aprendizaje, resultado principalmente efectivo cuando es integrado con las *evaluaciones formativas*, entendidas como procesos de retroalimentación continua, que tienen el propósito de mejorar la enseñanza y el aprendizaje, es aquí donde la IA puede jugar un papel crucial en este aspecto, al proporcionar datos en tiempo real sobre el desempeño de los estudiantes, aprueba que se diseñen estrategias pedagógicas de manera inmediata y efectiva (Hattie, 2012).

En relación con lo anterior, *el aprendizaje autónomo* representa una competencia transversal en la educación superior, al implicar la capacidad de gestionar el aprendizaje individual, sino que adicional a esto también permite desarrollar estrategias de investigación y pensamiento crítico (Candy, 1991). Es así como la integración de la IA debe ser utilizada de forma tal, que ayude a fomentar esta autonomía y no la limite, asegurando que los estudiantes se sientan empoderados en su proceso de aprendizaje. Aun así, la implementación de la IA en la educación presenta desafíos que son significativos, como lo es el riesgo de *sesgos algorítmicos*, debido a que estas herramientas pueden verse influenciada por prejuicios en los datos con los que son ingresados, promoviendo así perpetuar desigualdades educativas si no se supervisar de una manera adecuada (O'Neill, 2016). Debido a esto, es un aspecto que logra que se vea aún más crucial dentro de entornos académicos donde la equidad y la justicia son valores fundamentales.

El pensamiento crítico, se define como la capacidad de análisis, interpretación, evaluación y argumentación con base en evidencias, interrogando supuestos y construyendo juicios razonables (Facione, 1990). Esta competencia es fundamental para la formación de profesionales autónomos y reflexivos. La IA puede contribuir con el desarrollo del pensamiento crítico por medio de situaciones, análisis de datos y entornos virtuales de debate, esencialmente cuando se impulse una participación activa de los estudiantes y se evite la automatización directa de respuestas.

La motivación académica, representa otro proceso fundamental que se relaciona con el impulso interno que direcciona y mantiene el comportamiento de los estudiantes frente a sus objetivos académicos. Puede ser categorizada como intrínseca (cuando el aprendizaje se efectúa por interés y satisfacción personal) o extrínseca (motivada por recompensas externas como calificaciones y reconocimientos) (Deci y Ryan, 1985). La IA puede aumentar la motivación al ofrecer retroalimentación continua y rápida, definiendo desafíos oportunos y reconocer logros. No obstante, un diseño deficiente o impersonal de estas tecnologías tiene efectos contrarios, disminuyendo la motivación de los estudiantes.

La comprensión y aplicación del conocimiento, incluye la capacidad de comprender definiciones teóricas como de transferirlas a contextos prácticos, resolviendo problemas reales a través de la utilización efectiva del saber adquirido, (Anderson y Krathwohl, 2001). La IA puede impulsar este proceso por medio de simuladores, laboratorios virtuales, plataformas interactivas y asistentes cognitivos que permitan la conexión del contenido académico con situaciones de los contextos profesionales.

Posteriormente la metacognición, se refiere al conocimiento y control que tienen los estudiantes al respecto de sus propios procesos cognitivos e incluye la planificación, supervisión y evaluación de sus estrategias de aprendizaje (Zoahar y Barzilai, 2013)- La IA por medio de

herramientas de seguimiento y análisis de rutas de aprendizaje permite facilitar que los estudiantes logren conocerse a sí mismos como aprendices, configuren sus métodos y evalúen sus progresos con mayor conciencia y efectividad.

En este entorno, la alfabetización digital es un concepto de gran relevancia dentro de este entorno, al implicar la adquisición de las habilidades que son necesarias para utilizar de manera eficaz herramientas tecnológicas porque sin una adecuada alfabetización digital, los estudiantes pueden enfrentar dificultades para aprovechar al máximo las ventajas que ofrecen las herramientas digitales como la IA (Martin, 2005). Por tanto es fundamental que las instituciones educativas implemente programas de formación que equipen a los estudiantes con las competencias digitales necesarias.

Asimismo, se considera *el desempeño académico* fundamental para esta investigación, porque constituye uno de los principales indicadores de éxito en el contexto educativo. Este término se relaciona con el nivel de logro que un estudiante obtiene en función de los objetivos curriculares determinados y puede ser influenciado por diversos factores, entre estos el acceso y el uso de las tecnologías como la IA, la implementación de herramientas inteligentes puede tener impactos directos en el desempeño académico al facilitar el acceso a contenidos, brindar apoyo individual y permitir una retroalimentación rápida y precisa. Sin embargo, también puede tener efectos adversos si se direcciona a una sobre dependencia o se transforma en un sustituto del razonamiento crítico y el ejercicio académico.

Por otro lado, *el análisis estratégico en educación* hace referencia a la evaluación sistemática de los factores internos y externos que inciden en los procesos de aprendizaje, herramienta que es clave para la identificación de oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades dentro de cada institución (Mintzberg et al., 2013). Es así como dentro de este contexto

se explora la dependencia tecnológica que se convierte en un aspecto que es esencial para comprender como el uso excesivo de la IA, logra impactar de manera negativa en las competencias que son clave para el pensamiento crítico y la autonomía académica.

Desde una perspectiva institucional, el análisis estratégico puede completarse con ayuda de herramientas como *la Matriz de Evaluación de Factores internos (EFI)*, que permite desarrollar diagnósticos estructurados sobre el uso de la IA en contextos universitarios. Este tipo de análisis permite contribuir al diseño de estrategias que potencialicen el impacto positivo de la tecnología, al tiempo que facilita la identificación y control de los riesgos correspondientes a su utilización inadecuada. De esta forma, el marco conceptual desarrolla una visión clara y holística sobre la integración de la AI en la educación superior, determinando las bases teóricas para comprender su influencia en los procesos de aprendizaje y en el desempeño académico de los estudiantes.

2.2.Marco contextual

En el presente apartado se presenta una revisión detallada de investigaciones previas relacionadas con el uso de la IA en los procesos de aprendizaje en la educación superior. El propósito es identificar los principales resultados y hallazgos desarrollados por diversos autores a nivel internacional, nacional y local, con la finalidad de reconocer los avances teóricos y prácticos alcanzados en esta temática. De igual forma, se justifica la pertinencia de esta investigación y direccionar su enfoque metodológico, al tiempo que se contextualiza el fenómeno con base en las dinámicas actuales de transformación digital en el contexto universitario

2.2.1. Contexto Internacional

En Estados Unidos, los autores Chen et al. (2023) en la Universidad de Stanford realizaron un estudio denominado “*El impacto de ChatGPT en el rendimiento académico de los estudiantes*

de Ingeniería” se centró en analizar la influencia del uso de herramientas de IA como ChatGPT en estudiantes de ingeniería. La investigación identificó como problema principal el uso poco estratégico de estas tecnologías en el aprendizaje. A través de un estudio longitudinal que incluyó encuestas y entrevistas a los estudiantes antes y después de la implementación de políticas institucionales y programas de alfabetización en IA, se evidenció que, aunque el 85% utilizaba la IA regularmente, solo el 30% lo hacía de manera que potenciará su aprendizaje. Tras la introducción de programas formativos y directrices claras, se registró una mejora del 40% en el uso crítico de la IA y mejores resultados académicos, enfatizando la relevancia de una educación orientada al uso responsable de estas herramientas. Esta investigación logra resaltar cuál es la importancia del uso estratégico de la IA, subrayando así la necesidad de que se establezcan políticas o programas de alfabetización que logren guiar a los estudiantes hacia un aprovechamiento más crítico y productivo de las tecnologías.

De igual forma en el Reino Unido, en un estudio realizado por Green et al. (2023) en la Universidad de Oxford denominado *“Influencia de la IA en el aprendizaje colaborativo entre estudiantes de humanidades”*. La investigación identificó que, aunque la IA podría facilitar la colaboración, muchos estudiantes mostraban resistencia a usar herramientas de IA por temor a que estas pudieran perjudicar las interacciones humanas. A través de un enfoque cualitativo que incluyó grupos focales, los investigadores descubrieron que la implementación de sesiones de capacitación sobre el uso colaborativo de la IA generó un aumento del 50% en el uso de estas herramientas para el trabajo en grupo. Estos hallazgos subrayan la necesidad de un enfoque equilibrado que combine la tecnología con las habilidades interpersonales, enfatizando la importancia de formar a los estudiantes no solo en el uso de la IA, sino también en la manera de integrarla en sus interacciones académicas.

En China, una investigación titulada “*El impacto del uso de la IA en la disposición al aprendizaje autónomo de los estudiantes Universitarios*”, realizada por los autores Wang y Li (2024), se fundamentó en comprender como la utilización de herramientas de IA influye en la disposición de los estudiantes para aprender por su cuenta propia. La problemática inicial fue el cuestionario al respecto de que si la IA permite fomentar o de lo contrario, debilita el aprendizaje autónomo. La metodología implementada es descriptiva de tipo cuantitativo apoyada del Modelo de Confirmación de Expectativas. Los resultados permitieron evidenciar que los factores como la satisfacción, la autosuficiencia digital y las emociones positivas tienen una correlación directa con el uso continuo de estas herramientas, lo que permite incentivar una actitud con mayor proactividad con referencia al aprendizaje. Esta investigación representa un aporte para este estudio porque describe la relación que existe entre la dimensión emocional y la motivación que produce la IA en los estudiantes universitarios, especialmente en contextos que demandan altos niveles autonomía (Wang & Li, 2025).

En Países Bajos en la Universidad de Ámsterdam, los autores Van Der Berg y Pieters (2024) realizaron una investigación denominada “*IA como asistente cognitivo: “Manteniendo el pensamiento crítico en la era digital”*”, que abordó la integración de la IA como asistente cognitivo en estudiantes de ciencias sociales. El estudio buscaba determinar si la IA podía ayudar a mejorar la eficiencia académica sin afectar la capacidad de pensamiento crítico. Aplicando una metodología experimental basada en la comparación de grupos antes y después de implementar un programa educativo orientado al uso complementario de la IA, los resultados mostraron que los estudiantes lograron mantener altos niveles de pensamiento crítico y, al mismo tiempo, incrementar su eficiencia académica. Esta investigación pone de relieve el valor de enseñar a los

estudiantes a utilizar la IA como una aliada en el proceso de aprendizaje, reforzando la importancia de un enfoque pedagógico equilibrado en la integración de nuevas tecnologías.

Por otro lado en Australia, un estudio llevado a cabo por Lee y Johnson (2024) en la Universidad de Melbourne se centró en la implementación de chatbots educativos en cursos de matemáticas. La investigación buscó determinar si el uso de IA podía mejorar la comprensión de conceptos matemáticos complejos. Utilizando una metodología experimental que comparó el rendimiento de grupos que interactuaron con chatbots frente a grupos de control, los investigadores hallaron que los estudiantes que utilizaron chatbots mostraron una mejora del 38% en su comprensión conceptual en comparación con el grupo de control. Este estudio resalta la capacidad de la IA para proporcionar apoyo individualizado en áreas académicas desafiantes, promoviendo un aprendizaje más eficaz y orientado a las necesidades del estudiante.

En Alemania, se realizó un estudio titulado *“Revolucionado el aprendizaje a distancia: Un estudio comparativo sobre el progreso de aprendizaje con tutoría impulsada por IA”*, efectuado por los autores Moller et al. (2024), cuyo objetivo principal es analizar la forma en que los tutores basados en IA pueden ser herramientas favorables para el mejoramiento de los procesos de aprendizaje a distancia. El estudio tuvo como problemática la preocupación real sobre la educación virtual, el ritmo lento y la deficiencia de personalización en el acompañamiento académico. Su metodología fue de tipo experimental, con la que se trabajaron dos grupos de estudiantes universitarios, el primero utilizó el tutor de IA conocido como “Syntea” y el otro continuó con un aprendizaje tradicional. Los resultados permitieron demostrar que aquel grupo de estudiantes que interactuaron con la IA, disminuyeron su tiempo de estudio en un 27,2% después de un periodo de tiempo de tres meses y fortalecieron su rendimiento. Esta investigación tiene aportes significativos y de valor para el presente estudio, porque evidencia como la IA puede simbolizar un catalizador

para el aprendizaje autónomo y un factor esencial en la formación de estudiantes de pregrado (Moller y otros, 2024).

Finalmente, en Estados Unidos, se realizó un estudio denominado *“Perspectivas estudiantiles sobre los beneficios y riesgos de la IA en la educación”*, desarrollado por Pitts et al (2025), cuyo objetivo general se fundamentó en analizar la percepción de los estudiantes universitarios al respecto de la utilización de chatbots equipados con IA para el desarrollo de sus procesos de enseñanza y aprendizaje. La problemática abordada fue la ambivalencia entre los diferentes beneficios y riesgos que pueden ser identificados por los estudiantes en medio de un contexto donde la IA se ha convertido en un elemento frecuente en la educación superior. Se establece una metodología descriptiva con enfoque mixto, en la que se realizaron encuestas a un total de 260 estudiantes y análisis sistemático de bases especializadas. Sus resultados demostraron múltiples aspectos positivos relacionados con el acceso inmediato de la información, la eficiencia y el acompañamiento en el estudio que ofrecen estas herramientas. Sin embargo también se manifestaron inquietudes y preocupaciones con base en la dependencia tecnológica, la veracidad de la información, la privacidad de los datos y la posibilidad de impactar negativamente las competencias de pensamiento crítico y la integridad y confiabilidad académica. Este estudio representa un aporte para esta investigación porque brinda una visualización directa del tema desde la experiencia de los estudiantes, representativo para el diseño de estrategias que pueden mejorar su uso ético y pedagógico (Pitts y otros, 2025).

2.2.2. Contexto Nacional

En Bogotá, los autores Rueda et al (2024), realizaron un proyecto de grado denominado *“Exploración de la IA en el desarrollo de estudiantes de la Especialización en Gerencia de Proyectos Universidad EAN”*. Este estudio establece la necesidad de comprender como la IA en

calidad de herramienta tecnológica emergente, está impactando dentro de los procesos formativos y el desempeño académico alcanzado por los estudiantes de este posgrado. El problema central estudiado se fundamenta en el requerimiento de identificar el nivel de familiaridad de los estudiantes con las herramientas IA, su actitud hacia las mismas y la manera en que las integran dentro de su aprendizaje y su relación con el rendimiento académico. La metodología implementada fue de tipo descriptivo – correlacional, con diseño transversal y enfoque mixto. Sus principales resultados evidenciaron que la exploración de los impactos muestra una variedad de ventajas significativas, como la extensión de opciones de aprendizaje, el incremento de la eficiencia en el contexto académico, el fortalecimiento de las habilidades y la oportuna preparación para los contextos laborales. También se resalta la necesidad fundamental de incluir las IA de forma oportuna y óptima en los planes de estudio, para aprovechar al máximo el potencial de los estudiantes y prepararlos de forma adecuada para los desafíos y oportunidades que ofrece en el presente y futuro. Esta investigación aporta un antecedente relevante para este estudio, porque representa evidencia empírica sobre como la IA se puede transformar en un segmento potencializador del aprendizaje en programas de formación profesional, especialmente en las áreas de administración. (Rueda y otros, 2024).

En Popayán, en la Universidad Cooperativa de Colombia, los autores Campo y Vélez (2024), realizaron un estudio denominado *“Análisis del efecto de uso de la IA en los procesos de enseñanza y aprendizaje en programas de psicología desde la perspectiva de docentes y estudiantes Universitarios de Pregrado y Postgrado de Instituciones Universitarias para el año 2024”*. El problema abordado se fundamentó en explorar como las herramientas de IA se están utilizando por parte de los docentes y estudiantes y que impacto generan en los procesos educativos, haciendo énfasis en la identificación de fortalezas, debilidades y dilemas éticos. La

metodología utilizada es de tipo descriptivo, con diseño cuantitativo y enfoque transversal. Los resultados permitieron establecer que los docentes y estudiantes perciben un efecto positivo del uso de la IA. Los estudiantes reportan mejoras representativas en la gestión del tiempo, el acceso de resultados multilingües y experiencias de aprendizaje con mayor nivel de personalización. Por otro lado, los docentes resaltan los beneficios con referencia al análisis de datos, innovación y síntesis de la información para efectuar procesos investigativos. Sin embargo ambos grupos manifestaron la preocupación por que se genere una dependencia tecnológica y se vean afectadas las habilidades de análisis y pensamiento crítico. Además de la vulnerabilidad que puede presentarse al momento de garantizar la protección de datos personales o privados. El aporte de esta investigación para este estudio es que permitió contrastar que los estudiantes deben ser partícipes de la utilización de la IA para fortalecer sus procesos de aprendizaje por medio de las diferentes herramientas, al igual que la organización y gestión de actividades, búsqueda de conceptos, construcción de ideas, entre otros.

En Popayán, los autores García y Ruiz (2024), realizaron una investigación denominada *“Impacto de la IA en los derechos de autor y autonomía en la formación académica de estudiantes de pregrado de la Universidad Cooperativa de Colombia (2023-2024)”*. El problema abordado se fundamenta en como la integración de herramientas de IA dentro de la institución puede transformar los procesos académicos y como esto se enfrenta a los riesgos de disminuir las competencias humanas esenciales por la dependencia tecnología que se puede desarrollar. La metodología es de tipo descriptivo – reflexivo con un diseño transversal no experimental y enfoque mixto. Sus principales resultados evidencian que los estudiantes y los docentes tienen una percepción de beneficios claros con respecto a la utilización de la IA en los criterios de investigación, gestión educativa y enseñanza, no obstante aunque también se identifican

preocupaciones sobre la pérdida de habilidades críticas y la necesidad de garantizar escenarios de formación personalizadas, se definen como recomendaciones principales el promover la integración ética y responsable de estas tecnologías en la educación superior, suscitando la protección de los derechos de autor y la calidad del aprendizaje académico. De este modo, la contribución de este estudio para esta investigación es que se deben proponer acciones de que promuevan en los estudiantes un equilibrio con el uso de la IA con finalidad de no afectar sus habilidades autónomas y críticas por medio de identificar la forma correcta de gestionar temas y puntos estratégicos de investigación en beneficio de construir conocimiento significativo y desarrollo de los mismos, por lo que se deben describir patrones correctos, dar uso oportuno y respetuoso de los derechos de autor en la información utilizada. Además de implementar estrategias que permitan complementar el aprendizaje entendiendo que la IA es una guía de consulta y en ocasiones su nivel de confiabilidad puede ser carente y se debe confirmar, es decir debe representar un complemento de las acciones académicas no una verdad absoluta.

En Bogotá, en la Universidad de los Andes en Bogotá, los autores Rodríguez et al. (2024) realizaron una investigación denominada *“Brechas digitales y uso de IA en educación superior”* centrada en la adopción de IA en distintos programas académicos. El estudio abordó el problema de cómo las diferencias socioeconómicas pueden influir en el acceso y uso de herramientas de IA entre los estudiantes. A través de una metodología cuantitativa que incluyó encuestas a 1,200 estudiantes de diversas facultades, los investigadores identificaron que el 78% de los participantes utilizaba regularmente tecnologías basadas en IA; sin embargo, existían notables brechas en el acceso según el nivel socioeconómico. Entre los principales hallazgos, destacaron la importancia de garantizar la democratización del acceso a estos recursos para evitar la profundización de desigualdades educativas. De este modo, la investigación contribuye al debate sobre equidad

tecnológica en la educación superior, subrayando la necesidad de políticas que favorezcan la inclusión.

En Medellín, en la Universidad Nacional de Colombia,, los autores Gómez y Ospina (2023) llevaron a cabo una investigación denominada “*IA y rendimiento académico en estudiantes de ingeniería*”. El problema que motivó el estudio fue determinar si la formación ética y estratégica en el uso de IA impacta positivamente el rendimiento académico sin afectar el desarrollo de habilidades críticas. Mediante una metodología comparativa entre grupos que recibieron o no formación específica en el uso ético de la IA, se observó que aquellos expuestos a dicha formación mejoraron su rendimiento académico en un 35% y mantuvieron un buen nivel de pensamiento crítico. Los resultados demuestran que la integración consciente de la IA en el currículo representa una oportunidad para formar profesionales más competitivos y éticamente responsables en el contexto universitario.

En Barranquilla en la Universidad del Norte, los autores Martínez y Rincón (2024) realizaron un estudio denominado “*Percepción y uso de la IA en estudiantes de administración de empresas*”. A través de encuestas aplicadas a 600 estudiantes, encontraron que el 66% creía que la IA podía mejorar su rendimiento académico, pero solo el 30% había recibido capacitación en su uso. Este estudio destaca la importancia de un enfoque educativo que no solo fomenta la utilización de la IA, sino que también incluya una formación adecuada para maximizar su potencial en el ámbito académico.

Finalmente, en Barranquilla, Universidad Autónoma del Caribe, los autores Cervantes de la Cruz et al. (2024), realizaron un estudio denominado “*Impacto de la IA en la Institución Universitaria Americana en la ciudad de Barranquilla*”. La problemática se fundamenta en que la IA en la actualidad se ha transformado en una tecnología evolutiva que ha generado que la sociedad

se encuentre en constante transformación incluyendo el sector de la educación superior, por lo que esto puede impactar negativamente en las competencias humanas esenciales causado por una dependencia excesiva que pueden generar los estudiantes. La metodología se abordó es de tipo descriptivo- reflexivo, con diseño no experimental de corte transversal y enfoque mixto. Los resultados establecen que los estudiantes y docentes tienen una percepción positiva de que la IA mejora sus procesos de aprendizaje, al igual que fortalece las habilidades investigativas y se manifiesta un potencial de beneficios a futuro por lo que es necesario capacitar y preparar adecuadamente a las partes interesadas entre ellas el personal académico y administrativo y direccionar a las instituciones a una cultura de transformación tecnológica que maximice el desempleo y el cumplimiento de objetivos académicos e institucionales. La contribución que representa esta investigación para este estudio es porque la importancia de acompañar la utilización de la IA en el sector de la educación superior con procesos de formación crítica, reflexión ética y desarrollo de habilidades blandas, con la finalidad de garantizar el equilibrio entre la eficiencia tecnológica y el crecimiento autónomo de estudiantes universitarios

2.2.3. Contexto Local

Igualmente en Cali en la Universidad Javeriana, los autores Mendoza y Castaño (2024) llevaron a cabo un estudio denominado *“Políticas institucionales para el uso de IA en educación superior”*. El problema abordado fue la falta de capacitación formal sobre el uso adecuado de herramientas de IA entre los estudiantes. A través de un enfoque cuantitativo, se encuestó a 450 estudiantes de diferentes carreras. Los resultados mostraron que, aunque el 82% consideraba indispensable la IA para sus actividades académicas, solo el 25% había recibido formación específica sobre su uso responsable. Ante esto, los autores subrayan la necesidad urgente de que las instituciones educativas de la región desarrollen marcos regulatorios y pedagógicos para guiar

la integración adecuada de la IA en los procesos formativos. Su investigación aporta evidencia sobre la importancia de acompañar la adopción tecnológica con estrategias educativas y normativas claras para maximizar los beneficios y reducir los riesgos.

De igual forma, en la Universidad del Valle en Cali, los autores Sánchez y López (2023) llevaron a cabo una investigación denominada “*Efectividad de un programa de formación en competencias digitales orientadas a la IA en estudiantes de ciencias naturales de la Universidad del Valle*”. A través de una metodología mixta, que incluyó encuestas y entrevistas, los investigadores encontraron que el 73% de los estudiantes que recibieron formación reportaron una mejora en sus habilidades para utilizar herramientas de IA en sus proyectos académicos. Estos resultados demuestran la necesidad de integrar la educación en IA en los planes de estudios para preparar a los estudiantes para los desafíos del futuro.

Por otro lado, en la Universidad del Valle, los autores Rojas (2024), realizaron un estudio denominado “*Usando la IA como recursos pedagógicos: La experiencia del taller piloto*”. La problemática del estudio se fundamentó en el reconocimiento de la deficiente apropiación pedagógica de las herramientas IA por parte de los docentes universitarios. La metodología utilizada fue de tipo cuantitativo. Los resultados evidencian una ascendente receptividad por parte de los docentes quienes describen que estas tecnologías pueden ser útiles para realizar la planeación, evaluación y construcción de recursos didácticos, al igual que se generaron reflexiones críticas al respecto de los riesgos de su uso indiscriminado, el plagio, la vulnerabilidad de los datos y los límites éticos de su implementación. Este proyecto representa un aporte para esta investigación porque identifica un modelo práctico de formación docente en conjunto con la IA en el que se enfatiza la importancia de la alfabetización digital crítica en este entorno.

Por otra parte, la Universidad Santiago de Cali se ha destacado por su papel pionero en la promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación, especialmente como parte activa del CODECTI del Valle del Cauca. Tal como lo señala la Unidad de Comunicación USC (2024), la universidad ha impulsado diversas iniciativas orientadas a articular a las comunidades académicas con el sector privado y las autoridades gubernamentales. Esta labor ha permitido desarrollar soluciones tecnológicas e innovadoras que responden de manera efectiva a problemáticas locales y regionales. Así, la experiencia de la Universidad Santiago de Cali ejemplifica cómo una visión institucional colaborativa y orientada a la innovación puede contribuir al desarrollo territorial mediante el uso estratégico de la IA y otras tecnologías emergentes.

Asimismo, en la Universidad del Valle Sede Palmira, Rodríguez y Aponte (2024) llevaron a cabo una investigación denominado *“Uso de IA en proyectos de investigación agrícola”*. A través de un enfoque participativo, los investigadores trabajaron con estudiantes de agronomía para implementar herramientas de IA que optimizaran la recolección y análisis de datos en campo. Los resultados mostraron que los estudiantes lograron incrementar la precisión de sus investigaciones en un 45%, destacando la importancia de integrar la IA en disciplinas prácticas y de campo, donde puede tener una influencia directa en el desarrollo de soluciones agrarias.

En Cali en la Universidad Icesi, Pérez y González (2023) realizaron un estudio sobre el uso de IA en cursos de diseño gráfico. La investigación exploró cómo la IA podía ayudar a los estudiantes a generar ideas creativas y mejorar sus producciones visuales. Mediante un enfoque experimental, se encontró que los estudiantes que utilizaron herramientas de IA para la creación de diseños reportaron un aumento del 50% en su satisfacción con el proceso creativo. Este estudio refuerza la idea de que la IA no solo puede ser una herramienta funcional, sino también una aliada en la estimulación de la creatividad entre los estudiantes.

Con base en lo anterior en el Valle del Cauca se posiciona como un epicentro de innovación tecnológica en Colombia. Según lo expresado por la ministra Yesenia Olaya Requene en el CODECTI: "Destacamos la participación de las universidades porque es precisamente en estas donde se construye el 90% del conocimiento científico" (Unidad de Comunicación USC, 2024, párr. 2) Esta afirmación resalta la importancia estratégica de las instituciones de educación superior en el desarrollo tecnológico regional.

2.3. Marco Legal

“A nivel internacional, uno de los documentos con mayor influencia es la *Declaración de Principios sobre la IA de la OCDE (2019)*, la cual se encuentra en vigencia y ha sido adoptada por múltiples países alrededor del mundo, incluido Colombia como miembro adherente. Esta declaración establece principios éticos esenciales para desarrollar una IA que impulse el bienestar de los seres humanos y plantea el respeto a los derechos humanos, los valores democráticos, la diversidad, la transparencia y la aplicabilidad; la solidez, seguridad y responsabilidad y la rendición de cuentas (OCDE, 2019).

En el contexto de esta investigación, estos principios representan una guía para analizar correctamente cómo las IA que son utilizadas en contextos educativos deben enfocarse en” los “valores humanos y promover el aprendizaje responsable, significativo y ético. Un ejemplo, al llevar a cabo la evaluación de la influencia de la IA en dimensiones relacionadas con la motivación académica o la autonomía en el aprendizaje, es fundamental establecer que estas herramientas deben estar diseñadas con base en los principios de no discriminación, transparencia entre algoritmos y protección de los derechos de los estudiantes.

De igual forma, otro instrumento fundamental es *el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea (GDPR)*, que se encuentra vigente desde el 2019 y fue actualizado en

el año 2024, para mejorar la cooperación existente entre autoridades de protección de datos. Este reglamento, aunque de carácter europeo, está influenciado directamente en la legislación latinoamericana y determina un marco detallado para la recolección, almacenamiento y utilización de datos personales, esencialmente en contextos digitales y automatizados. La aplicación de este documento tiene relevancia para el desarrollo de esta investigación, con base en que el uso de herramientas de la IA en la educación superior, por lo general, requiere el tratamiento de datos con altos niveles de sensibilidad, como son registros de rendimiento académico, patrones de conducta y preferencias de exploración y aprendizaje.

A nivel nacional en Colombia, el marco legal que regula la IA aún se encuentra en la etapa de desarrollo. No obstante, se han desarrollado normativas que establecen las bases jurídicas para la utilización adecuada, segura y ética de estas tecnologías emergentes. Una de las más significativas es la *Ley Estatutaria 1581 de 2012*, la cual define las disposiciones generales para la protección de datos personales y se ha transformado en un pilar fundamental en la regulación de la información en contextos digitales, en especial cuando se trata del uso de la IA, debido a que muchas de estas herramientas dependen del procesamiento y análisis masivo de bases de datos personales, incluyendo información académica, hábitos de estudio, comportamientos de los usuarios, entre otros.

“La *Ley 1581 de 2012* define los principios fundamentales de legalidad, finalidad, libertad, veracidad, acceso y circulación restringida, transparencia y seguridad y confiabilidad, los cuales deben direccionar cualquier tratamiento de datos personales, tanto en medios tradicionales como automatizados. En el contexto del uso de la IA en entornos educativos, estos principios representan una exigencia práctica para garantizar que los datos que han sido recolectados por medio de sistemas inteligentes como plataformas de gestión del aprendizaje, asistentes virtuales o sistemas

de evaluación automatizada no sean gestionados con fines diferentes a los autorizados por los titulares ni compartidos con terceros sin tener previamente un consentimiento informado (Congreso de la República de Colombia, 2012).

De igual forma, se encuentra la *Ley 1273 de 2009*, que se considera fundamental porque integro el concepto de protección de la información y de los datos dentro del ordenamiento penal colombiano, al modificar el Código Penal. Esta ley es promovida con el propósito de resguardar la confidencialidad, integridad, disponibilidad y confiabilidad de los datos, consideran la utilización acelerada de sistemas informativos que aumentan los riesgos para la seguridad digital. En el contexto del uso de herramientas de IA esta norma tiene especial importancia, debido a que muchas de estas aplicaciones procesan grandes volúmenes de datos con altos niveles de sensibilidad para operar de forma eficiente, desde motores de recomendación hasta plataformas de evaluación automatizada en contextos educativos.

Una política pública significativa para el contexto nacional es el *CONPES 3975 de 2019*, que define la *Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial*, la cual incentiva el desarrollo de capacidades institucionales; el fortalecimiento del talento humano y la implementación ética y eficiente de tecnologías emergentes como la IA. En el enfoque de esta investigación permite direccionar el análisis de la IA como una herramienta de transformación educativa y permite la integración del estudio con los objetivos estratégicos del país que se enfocan en la innovación educativa.

Por otro lado, en el ambiente de desarrollo social y educativo en el país, el actual *Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”*, determina los direccionamientos para la transformación digital en Colombia. Este documento de política pública define metas estructurales en criterios de sostenibilidad, innovación y equidad y además incluye

lineamientos detallados sobre la implementación responsable y estratégica de tecnologías emergentes, entre las que se encuentran la IA.

En su capítulo transversal de Convergencia Regional el PND tiene como objetivo la modernización de los ecosistemas educativos por medio de la conectividad universal, el acceso a dispositivos digitales y la capacitación de competencias en ciencia, tecnología e innovación. Uno de los ejes principales es la Transformación digital con equidad sé que enfoca en consolidar entornos en los que la tecnología sea utilizada para disminuir las brechas sociales, incrementar la eficiencia del estado y promover una ciudadanía digital con criterio y participativa (Departamento Nacional de Planeación, 2023).

A nivel local, en Cali, la Secretaría de Educación Municipal ha implementado programas que promueven el uso ético de la tecnología en la educación. Por ejemplo, la *Guía para el Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Instituciones Educativas* establece pautas para integrar la IA en el currículo respetando principios éticos y de seguridad. Además, se están desarrollando políticas locales que abordan la inclusión digital y la alfabetización en el uso de tecnologías emergentes, aprovechando el contexto colaborativo entre universidades y el sector empresarial para impulsar el uso responsable de la IA en la región. Esta guía tiene una relación directa con esta investigación porque permite definir criterios específicos para evaluar si las herramientas de la IA que son utilizadas por los estudiantes se encuentran alineadas con los principios de ética, seguridad, inclusión y pertinencia pedagógica.

En definitiva, el marco normativo a nivel internacional, nacional y local, permite fundamental el desarrollo de esta investigación y ofrece herramientas analíticas y éticas para lograr interpretar correctamente los resultados, es decir que la articulación eficiente del estudio con estas normativas vigentes facilita el aseguramiento de la calidad científica del trabajo, al igual que puede

representar un aporte para el diseño de políticas educativas con mayor inclusión, seguridad y eficiencia en el uso de la IA.

2.4.Marco teórico

«La IA surge como una disciplina multidisciplinaria, que tiene raíces en ciencias como las matemáticas, la neurociencia, la informática y las matemáticas. Aunque el concepto de máquinas con capacidad de razonar tiene sus inicios en la antigüedad, fue hasta el siglo XX cuando este término obtuvo su significado científico. Uno de los antecedentes más representativos tiene procedencia del matemático *Alan Turing*, quien en 1950 formuló una pregunta célebre: "*¿Pueden pensar las máquinas?*". En su artículo "*Computing Machinery and Intelligence*", incluyendo el conocido Test de Turing como un criterio para evaluar la inteligencia en sistemas artificiales (Turing, 1950).

Posteriormente, en 1943, *Warren McCulloch* y *Walter Pitts* estructuraron un modelo lógico fundamentado en redes neuronales artificiales, inspirado en el funcionamiento del cerebro humano. Su propuesta representó las bases para la relación entre procesos biológicos y sistemas computacionales, lo que permitió progresar en la construcción de modelos que simulan el pensamiento humano (McCulloch y Pitts, 1943).

«Un evento significativo en la formalización de este concepto se presentó en 1956, durante la Conferencia de Dartmouth, donde los investigadores *John McCarthy*, *Marvin Minsky*, *Nathaniel Rochester* y *Claude Shannon* realizaron la propuesta oficial de denominarlo Inteligencia Artificial, definiendo las primeras líneas de investigación para estructurar sistemas que tengan la capacidad de simular ciertos procesos cognitivos propios de los seres humanos (McCarthy et al, 1956). Esta charla se identifica como el punto de inicio del desarrollo independiente de la IA como área de investigación y estudio.

En 1960 y 1970 se realizaron algunos de los primeros experimentos prácticos. En 1966, *Joseph Weizenbaum* creó ELIZA, un programa que permitía simular una conversación con un terapeuta, representando uno de los primeros ejemplos de procesamiento de lenguaje natural a través de computadoras (Weizenbaum, 1966). Consecutivamente, En 1972 *Terry Winograd* diseñó SHRDLU, un sistema que tenía la capacidad de realizar interpretaciones de instrucciones en lenguaje natural dentro del contexto virtual de bloques, lo que permitió extender las posibilidades de la IA en los criterios de interacción entre hombre y maquina (Winograd, 1973).

Sin embargo, la IA también presentó momentos de desaceleración identificados como inviernos de la IA, en las décadas de los setenta y ochenta, caracterizados por el estancamiento de los avances y la disminución de recursos económicos. No obstante a esta situación, se presentaron avances significativos como los sistemas expertos, entre los que se encuentra MYCIN, diseñado para el diagnóstico de enfermedades infecciosas a partir de una base de conocimiento estructurada en reglas (Shortliffe, 1976), evidenciando que la IA puede ser aplicada de forma práctica en contextos específicos”.

“En los noventa, la IA presentó un nuevo impulso debido al incremento de la capacidad computacional y el desarrollo de la potencia de los algoritmos. En 1997, el sistema creado por IBM denominado Deep Blue derrotó al campeón mundial de ajedrez *Garry Kasparov*, lo que permitió evidenciar la capacidad de las máquinas de poder efectuar estrategias complejas y competir con los seres humanos en ejercicios intelectuales exigentes y de alto nivel (Hsu, 2002).

En el siglo XXI, el crecimiento del Big Data, el progreso de los recursos tecnológicos y el desarrollo de técnicas como el aprendizaje profundo (Deep Learning) impulsaron una expansión representativa de la IA. Investigadores como *Geoffrey Hinton*, *Yann LeCun* y *Yoshua Bengio* fueron esenciales para el desarrollo de redes neuronales de profundidad de retroprogramación,

promoviendo avances esenciales en el reconocimiento de patrones visuales, el procesamiento de lenguaje y el sistema de predicción (Hinton et al, 2006).

Uno de los principales hitos recientes fue la victoria de *AlphaGo*, construido por DeepMind, sobre el campeón mundial de *Go*, *Lee Sedol*, en 2016. Este logro evidenció que la IA tiene la capacidad de dominar juegos con una complejidad exponencial por medio de la utilización de técnicas de aprendizaje reforzado y redes neuronales con un alto nivel de profundidad (Silver et al, 2016).

En la actualidad, la IA se ha integrado en conjunto con múltiples sectores. En medicina, permite realizar diagnósticos automatizados; en el comercio, facilita la personalización de recomendaciones; en la industria, optimiza los procesos; y en la educación, ha revolucionado constantemente el aprendizaje. En este contexto, se han desarrollado plataformas adaptativas, asistentes virtuales y sistemas de tutoría inteligente que integran los contenidos según los requerimientos de los estudiantes, suscitando el aprendizaje personalizado, autónomo y centrado en los alumnos (Luckin et al, 2021)“.

En proyección al futuro, se proyecta que la IA tendrá un papel altamente relevante en la vida cotidiana, con soporte de *la IA generativa, los modelos multimodales y la inteligencia artificial general (AGI)*. La investigación contemporánea tiene el propósito de garantizar que estos progresos tengan un alto nivel de seguridad, ética, equidad y transparencia. Se asigna atención significativa en temas como la privacidad, el sesgo algorítmico, la transparencia de los sistemas automatizados y la rendición de cuentas, particularmente en contextos como el educativo, donde los riesgos de desinformación o vigilancia no autorizada pueden ser elevados. .

La evaluación histórica de la IA manifiesta una trayectoria compleja, desde su fundamentación lógica y matemática, pasando por periodos de estancamiento, hasta obtener una

ubicación central en la innovación tecnológica del siglo XXI. En el presente, su progreso se encuentra estrechamente vinculado con debates éticos, legales y pedagógicos. En el contexto educativo, su implementación necesita una reflexión crítica al respecto de su impacto en la autonomía de los estudiantes, la equidad en el acceso y el rol de los docentes como mediadores de los conocimientos.

En conclusión, la IA no solamente ha transformado el panorama tecnológico, sino que también ha construido nuevas maneras de pensar sobre el conocimiento, el aprendizaje y la interacción entre humanos y máquinas. Con base en lo anterior, para garantizar un futuro triunfante se requiere un enfoque integral que incluya tanto los avances técnicos como las implicaciones sociales y culturales en su utilización, principalmente en la formación de nuevas generaciones.

Capítulo III. Metodología

3.1. Tipo y nivel de investigación

En este apartado se establece el enfoque y alcance metodológico de esta investigación. Estos elementos direccionan el proceso de recolección, análisis e intervención de los datos. Su conceptualización es esencial para comprender como se abordará la relación entre las variables dependiente e independiente uso de IA y los procesos de aprendizaje.

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de esta investigación es de tipo mixto, porque integra elementos cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión con mayor grado de detalle del fenómeno objeto de estudio. según Hernández, et al (2014), el enfoque mixto permite mezclar la recolección y análisis de datos cuantificables con la interpretación de percepciones, experiencias y significados de los participantes. En este estudio, se utilizarán técnicas cuantitativas para medir las relaciones entre el uso de la IA y los procesos de aprendizaje, integradas con técnicas cualitativas que permitan profundizar en las percepciones de los estudiantes de la facultad de ciencias Administrativas de la Universidad del Valle, Sede San Fernando, Cali sobre esta herramienta tecnológica.

3.3. Alcance de la investigación

El alcance de esta investigación es correlacional, con base en que su propósito es determinar si existe una relación entre dos variables principales que son el uso de la IA y los procesos de aprendizaje. según Sampieri et al (2014), los estudios correlaciones tienen el objetivo de establecer el grado de asociación entre dos o más variables en un contexto específico, sin manipular ninguna de ellas. En este estudio no se pretende intervenir directamente en la conducta de los estudiantes, sino en observar y analizar cómo la utilización, frecuencia, tipos y percepción de la IA se relaciona

con dimensiones del aprendizaje como son la autonomía, el pensamiento crítico, la motivación académica y la metacognición.

3.4. Definición y operacionalización de variables o categorías

Con el propósito de direccionar de forma detallada el proceso de recolección y análisis de la información, en este apartado se establecen las variables correspondientes en esta investigación, así como sus dimensiones e indicadores. A continuación se presentan las definiciones conceptuales y operativas de la variable independiente y dependiente así como su operacionalización.

Tabla 2 Definición y operacionalización de variables o categorías

Variables	Definición	Dimensiones	Indicador
Variable independiente (Uso de la Inteligencia Artificial).	Conjunto de tecnologías y herramientas digitales que simulan las capacidades humanas como el razonamiento, el aprendizaje y la toma de decisiones ejercidas en el contexto educativo para el mejoramiento de la experiencia de enseñanza – aprendizaje (Russell y Norving, 2021).	Frecuencia y contexto de uso Funcionalidad académica Herramientas utilizadas Percepción de utilidad Nivel de dependencia Ética y responsabilidad académica.	Nivel de frecuencia con que el estudiante utiliza herramientas de IA y los escenarios donde lo hace. Grado de integración de la IA en diferentes actividades académicas. Diversidad y frecuencia en el uso de plataformas específicas de IA. Valoración del estudiante sobre la utilidad de la IA en su proceso educativo. Nivel de confianza y necesidad que tiene el estudiante hacia la IA. Grado de reflexión crítica y responsabilidad en el uso académico de la IA.
Variable dependiente (Procesos de aprendizaje).	Conjunto de habilidades, estrategias y competencias cognitivas, metacognitivas y afectivas que facilitan a los estudiantes adquirir, aplicar y reflexionar sobre el conocimiento (Paul y Elder, 2008).	Aprendizaje autónomo Pensamiento crítico Motivación académica Evaluación formativa Comprensión y aplicación del conocimiento Metacognición	Grado de autogestión del proceso de aprendizaje Capacidad de análisis, cuestionamiento y evaluación de la información. Nivel de interés, entusiasmo y autorregulación del aprendizaje. Capacidad de usar la retroalimentación para mejorar y aprender de errores. Capacidad de entender y aplicar lo aprendido en nuevos contextos. Grado de reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje.

Fuente: elaboración propia (2025)

- Z estd. = 1 – 0.025 $\alpha = 1 - 0.95$
- Z estd. = 0.975 $\alpha = 0.05$

Se busca el valor de la tabla de la normal.

- $\frac{1.9}{1.96}$
- $\frac{0.06}{1.96}$

Z estad. = 1.96 (ver Anexo B. tabla de la normal)

1) Se utiliza la fórmula de muestreo para poblaciones finitas:

$$n = \frac{1955(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(1955 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(1955)(3.84)(0.25)}{(0.0025)(1954) + 0.9604} = 321.29$$

Se concluye que el número de encuesta a realizar es de 321, esto se da con un nivel de confianza 95% y un error mínimo máximo permitido de un 5%.

3.5.1. Distribución estratificada proporcional

Se utilizará un muestreo no probabilístico por intención, el cual es adecuada para investigaciones que requieren seleccionar sujetos con características específicas relacionadas con el objeto de estudio. Este tipo de muestreo se complementa con una distribución estratificada proporcional debido a que la población de la facultad se encuentra conformada por diversos programas académicos con cantidades diferentes de estudiantes, lo que se debe garantizar la representatividad proporcional de cada uno en la muestra. Según Hernández et al (2014), el muestreo estratificado proporcional consiste en dividir la población en subgrupos o estratos homogéneos (como los programas académicos) y seleccionar una muestra de cada uno en proporción del tamaño que representa dentro del total de la población lo que facilita mantener la representatividad de todos los grupos en el estudio.

$$n_i = \left(\frac{N_i}{N} \right) * n$$

- n_i = número de personas que se deben seleccionar del **estrato i** (programa)
- N_i = número de personas en el estrato i (tamaño del programa)
- N: total de la población (suma de todos los programas)
- n: tamaño total de la muestra (calculado previamente; en este caso, **321**)

$$n_i = \left(\frac{450}{1955} \right) * 31 = 0,2301 * 321 = 74$$

$$n_i = \left(\frac{175}{1955} \right) * 31 = 0,0895 * 321 = 29$$

$$n_i = \left(\frac{164}{1955} \right) * 31 = 0,0839 * 321 = 27$$

$$n_i = \left(\frac{331}{1955} \right) * 31 = 0,1693 * 321 = 54$$

$$n_i = \left(\frac{539}{1955} \right) * 31 = 0,2756 * 321 = 89$$

$$n_i = \left(\frac{128}{1955} \right) * 31 = 0,0655 * 321 = 21$$

$$n_i = \left(\frac{168}{1955} \right) * 31 = 0,0859 * 321 = 27$$

Se distribuyen los 321 estudiantes entre los 7 programas proporcionalmente a su tamaño:

Tabla *Distribución estratificada proporcional*

Programa	Estudiantes N_i	Proporción N_i/N	Muestra asignada
Administración de empresas	450	0,2301	74
Administración pública	175	0,0895	29
Administración turística	164	0,0839	27
Comercio exterior	331	0,1693	54
Contaduría pública	539	0,2756	89
Finanzas y banca	128	0,0655	21
Gestión empresarial	168	0,0859	27
Total	1955		321

Fuente: elaboración propia

3.6. Tipo de diseño de la investigación

El tipo de diseño de esta investigación es transversal, debido a que la recolección de datos se efectúa en un solo periodo de tiempo, con el propósito de analizar la relación entre variables sin realizar un seguimiento a lo largo del tiempo. Según Hernández et al (2014), los diseños transversales facilitan el examinar los fenómenos tal cual se presentan en un momento determinado, lo que resulta oportuno para estudios que tienen el propósito de establecer correspondencias entre variables en un contexto determinado.

3.7. Desarrollo de la hipótesis o supuestos

El presente estudio tiene el supuesto principal que el uso de la IA influye de forma significativa en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle Sede San Fernando en Cali:

Hipótesis general:

- H1: Existe una relación significativa entre el uso de la IA y los procesos de aprendizaje en los estudiantes universitarios.

Hipótesis nula:

- Ho: No existe una relación significativa entre el uso de la IA y los procesos de aprendizaje en los estudiantes universitarios.

3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de la información

En el desarrollo de esta investigación se utilizará la encuesta estructurada como técnica principal de recolección de datos, implementada por medio de un cuestionario de 67 afirmaciones con escala tipo Likert, direccionado a los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle, Sede San Fernando, Cali.

De acuerdo con Sampieri, et al (2014), la encuesta es una técnica cuantitativa que permite la recolección de datos sobre las características, opiniones, comportamiento y actitudes de una población por medio de la aplicación de un instrumento estandarizado. Esta técnica permite obtener información de calidad y comparable entre grupos.

El cuestionario según Hernández et al (2014), es un instrumento constituido por un conjunto de preguntas sistematizadas que tienen el propósito de recolectar información detallada sobre las variables de estudio. En esta investigación, se estructuró el cuestionario dividió en dos secciones principales correspondientes a las variables uso de la IA (variable independiente) y procesos de aprendizaje (variable dependiente), cada una con sus dimensiones e indicadores en forma de afirmaciones para ser respondidas a través de una escala tipo Likert de cinco niveles: 1) Nunca, 2) Casi nunca, 3) A veces, 4) Frecuentemente y 5) Siempre. La utilización de este instrumento permite la estandarización de la información obtenida, facilitando su interpretación estadística y garantizando la confiabilidad y validez de la investigación.

3.9. Plan de análisis de la información

El análisis de los datos obtenidos se desarrolla en dos fases: *a) análisis descriptivo*, se realiza por medio de frecuencias, porcentajes, medias y desviación estándar con el propósito de caracterizar las respuestas de los participantes de en cada dimensión de las variables y *b) análisis inferencial*, se aplican pruebas estadísticas como el coeficiente de correlación de Pearson, según el nivel de medición y distribución de los datos, con el objetivo de determinar relaciones entre variables. De igual forma se efectúa un análisis de regresión lineal si los datos lo permiten. Es importante destacar que el software que se utiliza para el procesamiento de datos es Microsoft Excel.

Capítulo IV. Resultados

4.1. Caracterización del uso de la Inteligencia Artificial en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de ciencias de la administración de la Universidad del Valle, Sede San Fernando

El desarrollo de este objetivo se fundamenta en el análisis de una encuesta estructurada con preguntas abiertas y cerradas de opción múltiple, que se realiza con el propósito de caracterizar el uso de la IA en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la administración de la Universidad del Valle, Sede San Fernando, Cali. Estos resultados se establecen en las dimensiones propuestas por los autores Russell y Norving que incluyen: la frecuencia, contexto de uso, funcionalidad académica, herramientas utilizadas, percepción de utilidad, nivel de dependencia, ética y responsabilidad académica. Asimismo, se tuvo en cuenta el marco teórico y conceptual de Paul y Elder (2008), y la aprobación del instrumento por parte de profesionales expertos en el área.

Tabla 3. *Ficha Técnica encuesta*

Criterio	Descripción
Población o Universo (N):	1955 estudiantes
Tamaño de la Muestra (n):	321 estudiantes
Nivel de Confianza:	95% y margen de error 5%
Tipo de muestreo:	Muestreo estratificado proporcional
Diseño de la investigación según el tiempo:	Transversal
Diseño de la investigación según los datos:	Descriptiva
Fecha estimada para la toma de datos:	Julio del 2025
Formato de cuestionario según contacto:	Google Forms
Cantidad total de preguntas:	25 preguntas

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se describen los resultados alcanzados en las encuestas efectuadas, se clasifican en tres etapas características generales y las dos variables uso de la IA y procesos de aprendizaje.

4.1.1. Resultados de las Características Generales

A continuación, se describen las características generales de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la administración de la Universidad del Valle, Sede San Fernando, Cali:

1) Género de los estudiantes

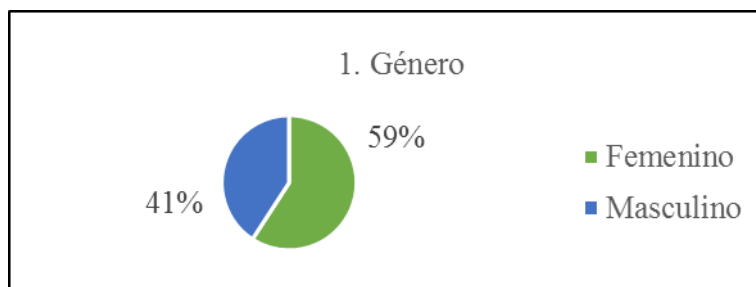


Figura 1. Género de los estudiantes

Interpretación: se establece que el 59% de los estudiantes son del género femenino y solamente el 41% es masculino. Por lo que se puede, determinar que los programas de pregrado que constituyen esta facultad por lo general tienen una mayor preferencia por parte de las mujeres.

2) Edad de los estudiantes

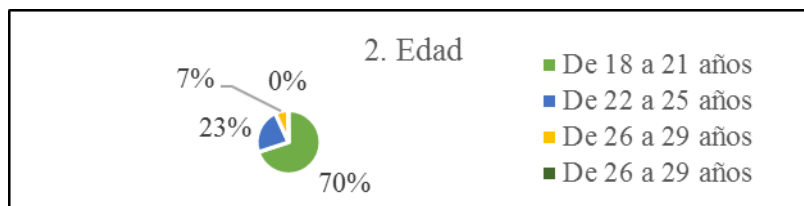


Figura 2. Edad de los estudiantes

Interpretación: el 70% de los estudiantes encuestados se encuentra en un rango de edad entre los 18 y 21 años de edad y el 23% entre 22 y 25 años. Estos resultados permiten definir que la mayoría de los participantes pertenecen a una cohorte joven, correspondiente con las primeras etapas de pregrado. Esto concuerda con los resultados de los autores Rueda et al. (2024) que definen que esta característica etaria tiene influencia en la disposición y familiaridad del uso de herramientas de IA en sus procesos de aprendizaje, por ser una generación que ha sido expuesta desde temprana edad a estos contextos tecnológicos y digitales.

3) Estrato socioeconómico

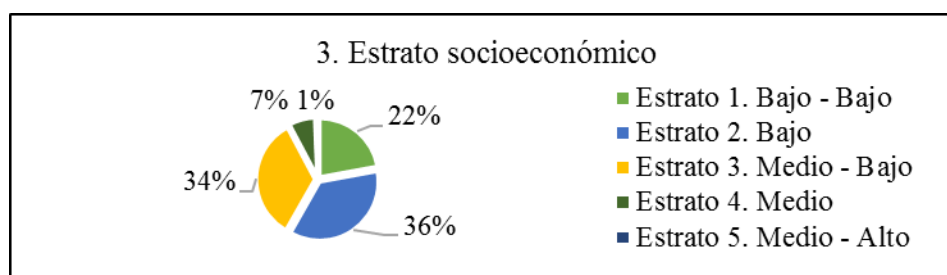


Figura 3. Estrato socioeconómico de los estudiantes

Interpretación: el 36% de los estudiantes encuestados pertenecen al estrato socioeconómico nivel 2. bajo, el 34% estrato 3 medio – bajo y el 22% estrato 1. bajo-bajo. Estos resultados permite identificar que aproximadamente el 90% de los estudiantes se encuentra en contextos socioeconómicos con recursos limitados. Estos resultados concuerdan con los autores Moller et al. (2024), que definen que este condicionamiento puede tener una influencia directa en el acceso, utilización y apropiación de las herramientas fundamentadas en IA, especialmente aquellas que requieran dispositivos actualizados, conectividad continua o licencias con un coste periódico.

4) Modalidad de estudio

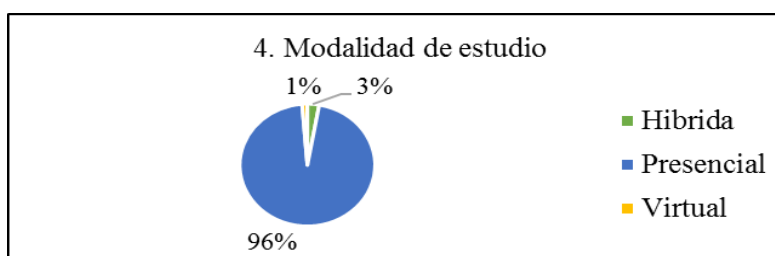


Figura 4. Modalidad de estudio de los estudiantes

Interpretación: se establece que el 96% de los estudiantes encuestados tienen modalidad de estudio presencial y solamente el 3% virtual. Estos resultados concuerdan con los autores Chen et al. (2023), quienes describen que existe una dependencia significativa de entornos académicos tradicionales para el desarrollo de los procesos de aprendizaje, asimismo reflejar un menor grado

de autonomía digital y una posible debilidad en la exploración independiente de herramientas tecnológicas y emergentes IA.

5) Programa académico

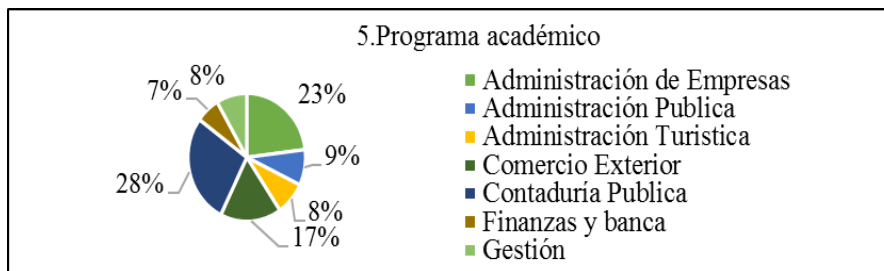


Figura 5. Programa académico de los estudiantes

Interpretación: se establece que el 28% de los estudiantes encuestados pertenecen al pregrado de Contaduría pública, el 23% gestión administrativa, el 17% comercio exterior, 9% administración pública y 8% administración turística. Esta distribución evidencia el cumplimiento del muestreo estratificado proporcional establecido en el diseño metodológico, lo que permite fortalecer la viabilidad y representatividad de los datos recolectados en esta investigación.

4.1.2. Resultados de la Variable Independiente del uso de la Inteligencia Artificial

A continuación, se describen los resultados obtenidos relacionados con la variable de uso de la IA y cada una de sus dimensiones e indicadores con base en la perspectiva de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle, sede San Fernando.

4.1.2.1. Dimensión No.1 Frecuencia y contexto de uso de herramientas IA

6) ¿Has utilizado alguna herramienta de (IA) para apoyar su proceso de aprendizaje?

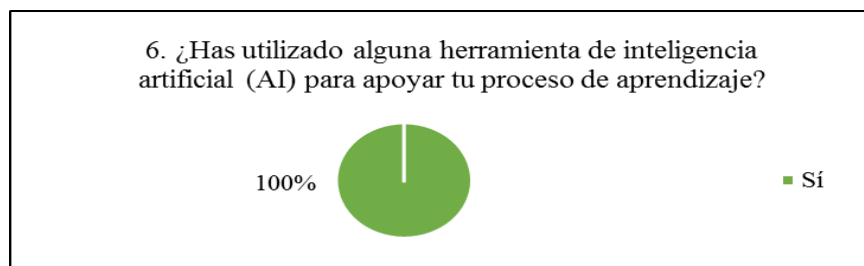


Figura 6. Utilización de la herramienta de (IA) para apoyar el proceso de aprendizaje

Interpretación: el 100% de los estudiantes encuestados, han utilizado alguna herramienta de IA para apoyar su proceso de aprendizaje. Estos resultados concuerdan con los autores Gómez y Opina (2023) que confirman que se está presentando una adaptación representativa de este tipo de tecnologías en la población estudiantil, lo que manifiesta una transformación en las practicas académicas actuales en el área de educación superior.

7) ¿Cómo calificarías tu nivel de conocimiento sobre las herramientas de la (IA) disponibles para su aprendizaje?

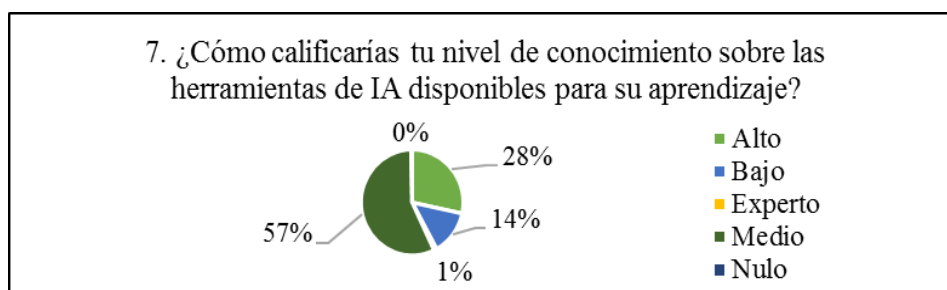


Figura 7. Calificación del nivel de conocimiento sobre las herramientas de IA

Interpretación: el 57% de los estudiantes encuestados califican el nivel de conocimiento sobre las herramientas de IA disponibles para su aprendizaje en un nivel medio y el 28% un nivel alto. Estos resultados concuerdan con los autores Lucking et al. (2021), que definen que la mayoría de las estudiantes de educación superior tienen un desarrollo funcional y operativo al respecto de estas tecnologías, aunque aún no se logran posicionar como usuarios expertos, lo que refleja requerimientos en la formación formal sobre el uso de la IA.

8)¿Con que frecuencia utiliza herramientas de IA en sus actividades?

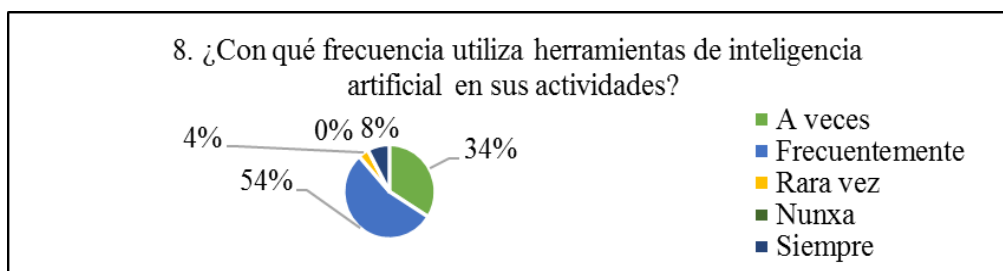


Figura 8 Frecuencia con la que se utiliza herramientas de inteligencia artificial

Interpretación: el 54% de los estudiantes encuestados frecuentemente utilizan herramientas de IA en sus actividades académicas y el 34% lo usa de forma ocasional. Estos resultados concuerdan con los autores Martínez y Rincón (2021), que describen que se refleja una elevada incorporación de estas tecnologías dentro de las rutinas de estudio, lo que sugiere que están representando un papel importante y continuo de apoyo en el proceso de aprendizaje. Por otro lado, la frecuencia de uso, también manifiesta la normalización del acceso y aplicación de estas herramientas, lo que puede relacionarse con la percepción de su utilidad, facilidad de uso y disponibilidad.

9) ¿Cuánto tiempo dedica semanalmente al uso de herramientas de IA con fines académicos?

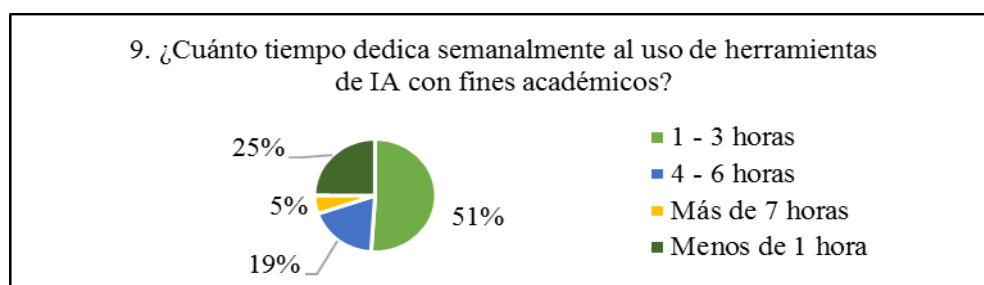


Figura 9 Tiempo semanal en el que usan herramientas de inteligencia artificial

Interpretación: el 51% de los estudiantes encuestados dedican semanalmente entre 1 y 3 horas al uso de herramientas de IA con fines académicos. Estos resultados concuerdan con los autores Mendoza y Castaño (2024), que indican que aunque este tipo de tecnologías se encuentran en las practicas estudiantiles comunes, el tiempo que se invierte es moderado, lo que refleja una utilización bastante puntual y complementaria para la realización de las actividades académicas. Es importante destacar la importancia de implementar estrategias que incentiven su uso desde un enfoque estratégico y significativo que la integren desde el aprovechamiento tecnológico y de ética académica para fortalecer los procesos de aprendizaje.

4.1.2.2. Dimensión No. 2 Funcionalidad académica

10) ¿Con qué propósito usa la IA en su proceso de aprendizaje?

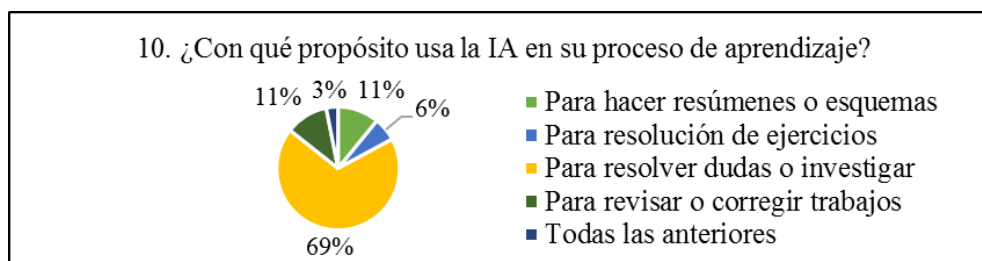


Figura 10 Propósito con el que usa la IA en su proceso de aprendizaje

Interpretación: el 69% de los estudiantes encuestados utilizan las herramientas de la IA en su proceso de aprendizaje para resolver dudas o investigar; el 11% para revisar o corregir trabajo y el 6% para resolución de ejercicios. Estos resultados concuerdan con los autores Rodríguez et al. (2024), que permiten evidenciar el potencial que tienen estas tecnologías para servir de apoyo para la comprensión de contenidos y la ampliación de conocimientos. Asimismo, se define que su uso se está enfocando principalmente en funciones informativas que en actividades cognitivas con altos niveles de complejidad como el análisis, la síntesis o la aplicación. Por lo que se recomienda incentivar acciones formativas que direccionen su aprovechamiento desde una perspectiva más estratégica, crítica y creativa, de forma que se logre contribuir con el desarrollo de competencias de mayor nivel.

4.1.2.3. Dimensión No. 3 Herramientas utilizadas

11) ¿Qué tipo de herramientas de IA ha utilizado?

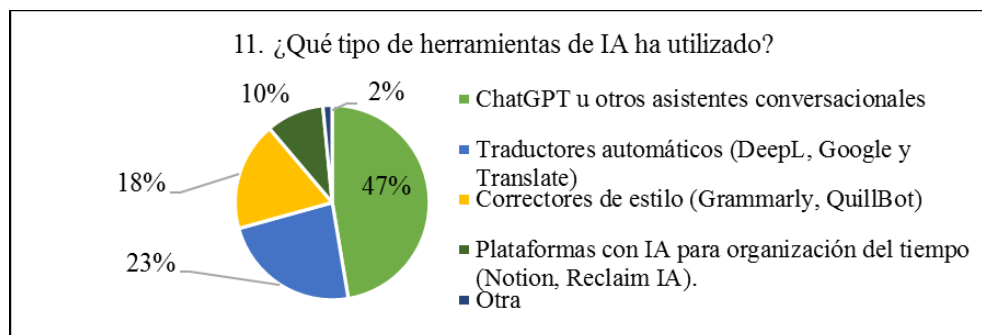


Figura 11 Herramientas de IA utilizadas

Interpretación: el 47% de los estudiantes encuestados han utilizado como herramientas de IA, el ChatGPT u otros asistentes conversacionales, el 23% traductores automáticos (Deepl, Google y Traslata y el 18% correctores de estilo (Grammarly y QuillBot). Estos resultados concuerdan con los autores Rojas et al.(2024), porque permite resaltar una preferencia sobre el uso de la IA fundamentada en lenguaje natural para apoyar los procesos de aprendizaje, al preferir plataformas que tienen una interacción dinámica, generación de ideas, resolución de dudas y redacción de textos, lo que puede fundamentarse en su facilidad de uso, capacidad de simulación de conversaciones pedagógicas y versatilidad.

4.1.2.4. Dimensión No. 4 Percepción de utilidad

12. ¿Cuál considera usted que es la principal ventaja del uso de la IA en sus procesos de aprendizaje?

Los estudiantes encuestados establecen que entre las principales ventajas del uso de la IA en sus procesos de aprendizaje son: la accesibilidad y la simplificación de la información donde se obtienen respuestas inmediatas y comprensibles, que ahorran tiempo dan búsquedas extensas; soporte en la comprensión de temas complejos, en los que se explican conceptos con altos niveles de complejidad de forma clara y ajustada al nivel de los estudiantes; personalización del aprendizaje, porque algunas herramientas ofrecen contenidos o retroalimentación adaptada al ritmo y estilo de aprendizaje del usuario; mejora de la redacción, corrección y elaboración de contenidos académicos al proporcionar sugerencias gramaticales, estructurales y de estilo que fortalecen la escritura; brinda acompañamiento en la solución de problemas o tareas específicas, al estructurar un paso a paso en procedimientos matemáticos, técnicos y lógicos; estimula el aprendizaje autónomo porque favorece la iniciativa de los estudiante para comprender por cuenta propia sin depender de forma exclusiva de los docentes; la amplia variedad de recursos didácticos como textos, mapas conceptuales, gráficos, resúmenes, entre otros que enriquecen el estudio y

garantiza la disponibilidad permanente (24/7) lo que representa una ventaja representativa frente a los tutores humanos al permitir el acceso continuo de herramientas sin tener restricciones.

Estos resultados concuerdan con los autores Russell y Norving (2021), que determinan que las principales ventajas de la IA en los contextos educativos se relacionan con su capacidad para ofrecer aprendizajes personalizados, mejorar la retroalimentación inmediata, favorecer la autonomía de los estudiantes y optimizar la eficiencia en la gestión del conocimiento, al permitir un acceso flexible y continuo de los recursos digitales. Estos autores destacan que la IA incrementa la motivación y el compromiso académico, debido que adapta los contenidos según el ritmo, estilo y la necesidad de los aprendices, promoviendo experiencias formativas significativas e interactivas.

13. ¿Cuál cree que es la principal dificultad o limitación que enfrenta actualmente para utilizar la IA en sus procesos de aprendizaje?

Los estudiantes encuestados establecen que las principales dificultades o limitaciones que enfrenta actualmente al utilizar la IA en sus procesos de aprendizaje se encuentran el desconocimiento de saber cómo utilizarlas correctamente estas tecnologías, en su mayoría las han escuchado y afirman que no han recibido formación específica como aplicarlas a sus estudios sin cometer errores o sin salirse de las normas de la universidad, lo que limite su aprovechamiento y genera inseguridad al momento de ser implementadas para la realización de trabajos académicos. Asimismo, se agrega, la ausencia de criterios definidos para evaluar la veracidad y confiabilidad de la información generada por la IA, lo que significa un alto nivel de riesgo de incluir datos e información poco confiable a sus investigaciones.

De igual forma, otra limitación comúnmente mencionada es el acceso restringido a plataformas avanzadas de IA porque son pagas, requieren registro con tarjetas de crédito o

simplemente se debe garantizar la conexión de internet estable, situaciones que no todos los estudiantes tienen acceso. Asimismo, se expresan dudas éticas o temor al plagio involuntario, no saben hasta qué punto sea válido el poder utilizarlas o se pueden meter en problemas por derechos de autor, por lo que prefieren evitarlas en trabajos importantes; se identifica temor a volverse dependiente o impactar negativamente la capacidad de pensamiento crítico y autónomo es decir en la forma como razonan o escriben por su propia cuenta. Por otro lado, se identifican barreras técnicas o idiomáticas en algunas plataformas por encontrarse en inglés o utiliza un lenguaje técnico que no se comprende en su totalidad y la ausencia de tiempo para aprender a usarlas oportunamente.

De acuerdo con Zawacki- Richter et al. (2019), se establece que las principales limitaciones en el uso de la IA en la educación superior, se enfoca en la falta de formación docente y estudiantil al respecto del uso ético y pedagógico, la deficiente comprensión de los algoritmos y sus sesgos, las restricciones de acceso tecnológico y las preocupaciones éticas correspondientes con la privacidad, el plagio y la autonomía intelectual. Los autores distinguen que sin un direccionamiento oportuno la IA puede producir dependencia cognitivas y aumentar las desigualdades tecnológicas en el contexto académico.

14. ¿En qué medida considera que el uso de la IA ha influido directamente en la mejora de sus procesos de aprendizaje?

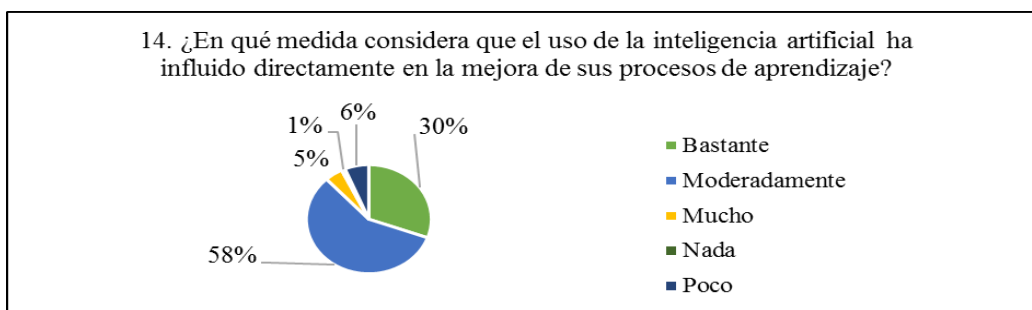


Figura 12 Influencia de la IA en el mejoramiento de los procesos de aprendizaje

Interpretación: el 58% de los estudiantes encuestados considera que el uso de la IA ha influido moderadamente en el mejoramiento de sus procesos de aprendizaje. Estos resultados permiten evidenciar que los estudiantes valoran sus funciones y utilidad de la IA como herramienta de apoyo, todavía no es considerada como un factor central en su desempeño académico. Esto es positivo porque los estudiantes no han delegado completamente sus responsabilidades formativas sino que las utilizan como recurso complementario. No obstante, también demuestra que quizás no han explorado correctamente su potencial podría estar siendo subutilizado, principalmente por causa del desconocimiento, falta de capacitación, en su aplicación académico o barreras institucionales en su integración.

4.1.2.5. Dimensión No. 5 Nivel de dependencia

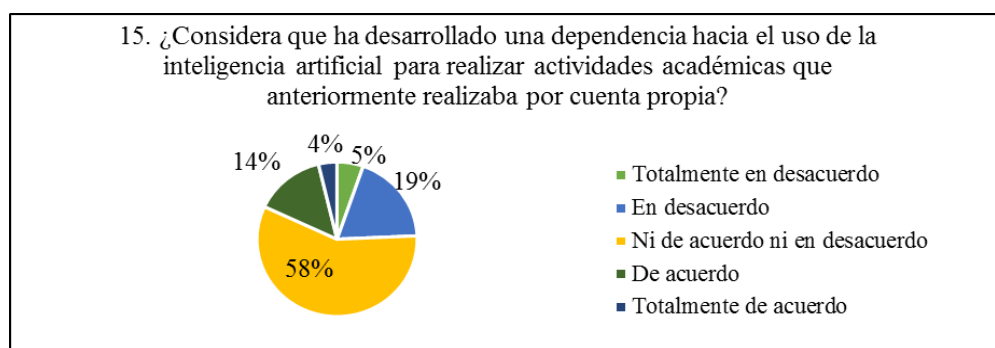


Figura 13 Dependencia de la IA para realizar actividades académicas

Interpretación: el 58% de los estudiantes encuestados están en un estado imparcial es decir ni de acuerdo ni en desacuerdo que tengan dependencia hacia el uso de la IA para realizar sus actividades académicas que anteriormente realizaban por su propia cuenta y solamente el 19% dijeron estar totalmente de acuerdo.

Estos resultados concuerdan con los autores Van der Berg y Pieters (2024), que confirman una perspectiva positiva al respecto de estas tecnologías porque aunque los estudiantes las reconocen y las utilizan, han logrado mantener un equilibrio entre el apoyo que les ofrece la IA y su capacidad de aprendizaje autónomo. Es decir, la IA no ha sido consolidada como un recurso de

carácter indispensable, solamente una herramienta que es usada con criterio, sin reemplazar completamente la participación activa en la construcción de conocimientos.

4.1.2.6. Dimensión No. 6. Ética y responsabilidad académica

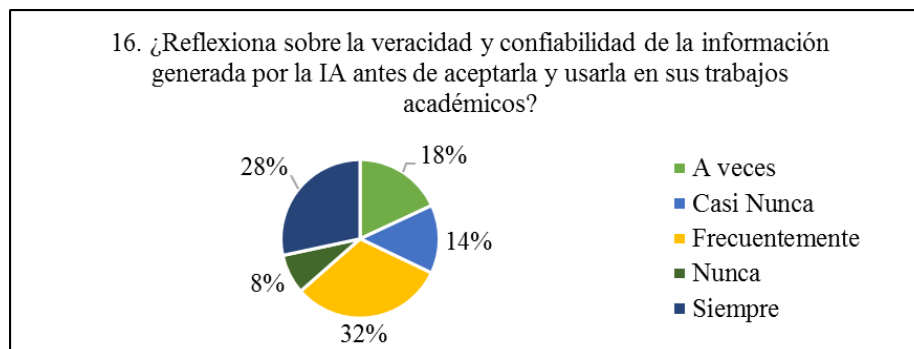


Figura 14 Ética y responsabilidad con el uso de la IA para realizar actividades académicas

Interpretación: el 32% de los estudiantes encuestados consideran que frecuentemente reflexionan sobre la veracidad y confiabilidad de la información generada por la IA antes de aceptarla y usarla en sus trabajos académicos. Estos hallazgos permiten evidenciar que existe una perspectiva crítica por parte de los estudiantes al respecto de la información que se obtiene por medio de estas tecnologías, sin embargo prevalece un porcentaje significativo que lo hace de forma ocasional o incluso nula.

Los resultados concuerdan con los autores Ruedas et al.(2024), que describen que se evidencia una necesidad de incentivar estrategias de fortalecimiento de alfabetización digital y de pensamiento crítico dentro del contexto del uso de estas herramientas, principalmente en entornos donde la rapidez y la accesibilidad de la información puede generar una aceptación errónea de los contenidos obtenidos y afectar significativamente la construcción de conocimientos válidos. De igual forma, estos datos manifiestan una oportunidad de mejora para la instrucción educativa relacionada con la formación ética y responsable en el uso de tecnologías emergentes.

4.1.3. Resultados de la Variable Dependiente Procesos de aprendizaje

17. ¿Cree que el uso de IA ha fortalecido o debilitado su capacidad de pensar críticamente?

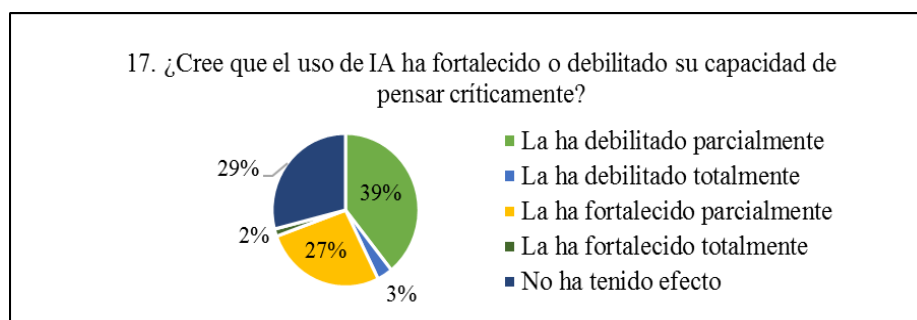


Figura 15 Ética y responsabilidad con el uso de la IA para realizar actividades académicas

Interpretación: el 39% de los estudiantes encuestados consideran que el uso de la IA ha debilitado parcialmente su capacidad de pensar críticamente, lo que puede representar una preocupación significativa al respecto del impacto que tienen estas herramientas en la autonomía cognitiva, especialmente debido al uso frecuente de respuestas automatizadas que pueden disminuir la necesidad de análisis propio, argumentación o reflexión profunda.

En contraste con lo anterior el 27% que define que la ha fortalecido parcialmente, lo que sugiere que en algunos casos estas tecnologías actúan como catalizadoras de nuevas ideas, ofrecen diferentes puntos de vista o incentivan el análisis de información compleja que cuando son empleados de forma consciente y estrategia maximizan el rendimiento cognitivo. Asimismo, el 29% manifiestan que el uso de la IA no ha tenido ningún efecto en su pensamiento crítico, lo que puede evidenciar la ausencia de integración significativa de estas herramientas dentro de sus procesos académicos o una percepción neutral sobre sus impactos.

Los resultados concuerdan con los autores Wang et al (2025), que describen que existe una diversidad marcada dentro de las experiencias que han tenido los estudiantes al respecto de la relación entre la IA y el pensamiento crítico y comprueban la necesidad de direccionar estrategias al uso reflexivo, ético y pedagógico de estas herramientas que manera que se logre contribuir con

el desarrollo de competencias superiores en vez de que sean sustituidas o limitas dentro del ejercicio académico.

18. ¿En qué medida considera que el uso de la IA ha contribuido al fortalecimiento de su autonomía en el aprendizaje?

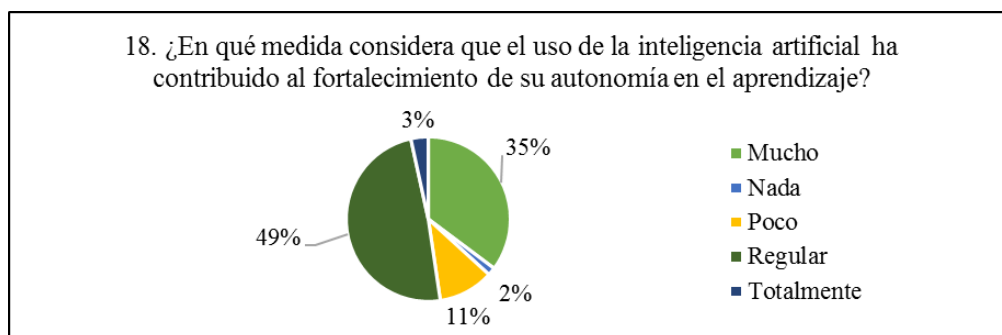


Figura 16 Contribución de la IA para el fortalecimiento de la autonomía en el aprendizaje

Interpretación: el 49% de los estudiantes encuestados de la consideran que el uso de la IA ha contribuido de forma regular en el fortalecimiento de su autonomía en el aprendizaje mientras que el 35% señalan que su contribución ha sido significativa.

Estos resultados concuerdan con los autores Pitt et al.(2025), que definen que aunque la mayoría de las estudiantes reconocen los beneficios que ofrece la inteligencia artificial, aun no se percibe que su utilización haya transformado de manera sustancial su capacidad para incentivar el aprendizaje independiente. En esta perspectiva es fundamental promover estrategias formativas que direccionen a los estudiantes hacia un uso reflexivo crítico y estratégico de estas tecnologías, con el propósito de potencializar la formación afectiva y su desarrollo autónomo dentro del contexto educativo actual.

19. ¿En qué medida considera que el uso de la IA ha incrementado su interés y motivación por aprender?

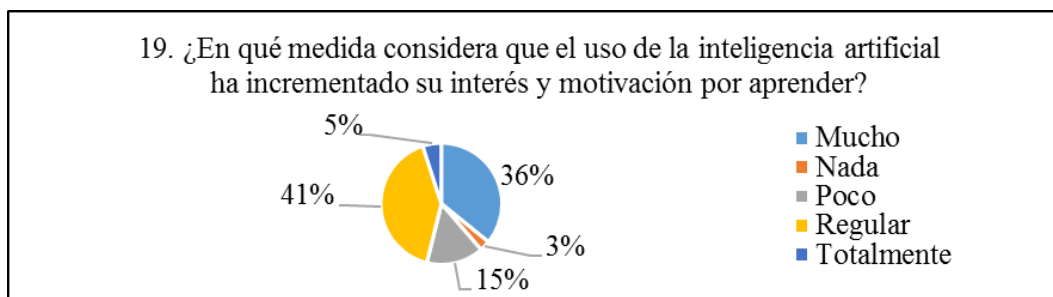


Figura 17 Contribución de la IA en el incremento del interés y motivación para aprender

Interpretación: el 41% de los estudiantes encuestados de la considera que el uso de la IA ha incrementado de manera regular su interés y motivación por aprender.

Estos resultados concuerdan con los autores Chen et al. (2023) que determinan que aunque las herramientas de IA son atractivas e innovadoras para la realización de los procesos productivos, su impacto con relación a la motivación académica, aun se percibe como moderado por una parte significativa de la población estudiantil. Lo anterior, resalta la necesidad de implementar estrategias formativas y educativas que integren el uso de la IA de manera más significativa y contextualizada, de manera que no solamente se facilite el acceso a los conocimientos sino que se incentive el compromiso y el entusiasmo por el aprendizaje.

20. ¿Utiliza herramientas de IA como apoyo para mejorar la comprensión y el uso de los conocimientos adquiridos?

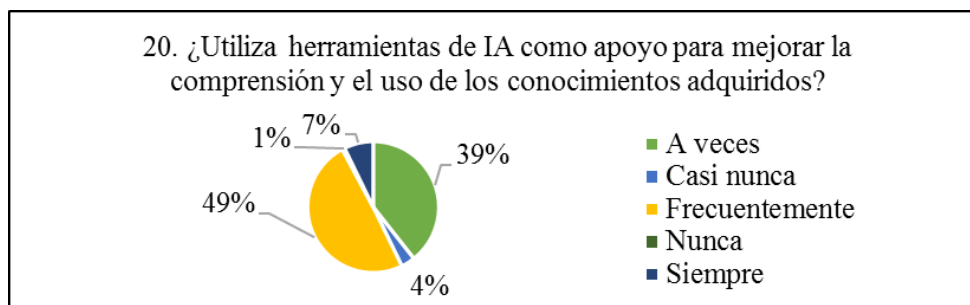


Figura 18 IA como apoyo para mejorar la comprensión y el uso de conocimiento adquiridos

Interpretación: el 49% de los estudiantes encuestados utilizan frecuentemente herramientas de IA como apoyo para mejorar la comprensión y el uso de los conocimientos adquiridos. Estos resultados concuerdan con los autores Gómez y Ospina (2023), que identifican un comportamiento positivo hacia la incorporación de la IA como apoyo complementario dentro de los procesos formativos, facilitando a los estudiantes el acceso a información con mayor claridad, ejemplos contextualizados, explicaciones personalizadas y recursos pedagógicos y didácticos que incentivan la comprensión de los contenidos académicos.

No obstante, aunque la utilización de estas herramientas sea frecuente, representa una oportunidad para enriquecer las experiencias de aprendizaje, por lo que se requiere que su implementación sea de forma crítica y pedagógicamente enfocada. Es esencial que el uso de estas tecnologías se acompañe de estrategias didácticas que incentiven el análisis reflexivo y la transferencia de conocimientos, evitando de esta manera una dependencia y se dificulte el aprendizaje significativo, autónomo y sostenible.

21. ¿Cómo calificaría su nivel de comprensión y aplicación de los temas académicos al utilizar la IA como herramienta de apoyo?

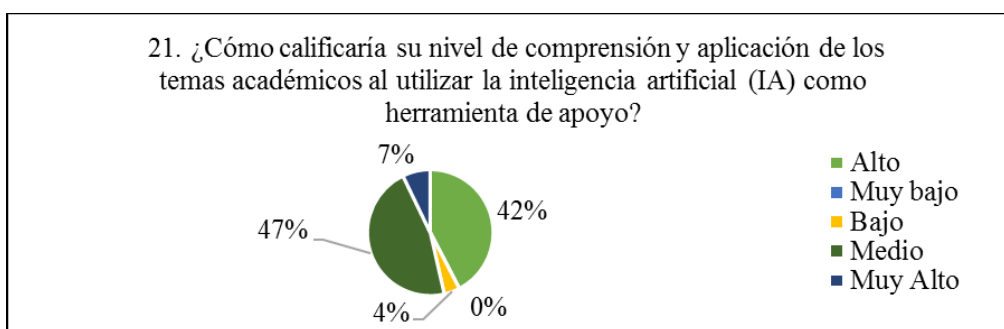


Figura 19 Nivel de comprensión y aplicación de los temas al utiliza la IA como apoyo

Interpretación: el 47% de los estudiantes encuestados calificar como medio su nivel de comprensión y aplicación de los temas académicos al utilizar la IA como herramienta de apoyo. Estos resultados concuerdan con los autores Martínez y Rincón (2024), que permiten establecer

que existe una apropiación parcial de las funcionalidades que ofrecen estas tecnologías, posiblemente por la utilización mecánica sin reflexión crítica sobre su utilización o la deficiente orientación pedagógica y formación específica sobre el tema.

Con base en lo anterior, se hace necesario incentivar la exploración activa y consciente de los estudiantes sobre el uso de la IA, de forma que se pueda avanzar hacia un nivel de dominio con mayor solidez y significado. No solamente se trata de utilizar la IA como un recurso técnico sino que se integre en el proceso formativo como una herramienta que potencialice las habilidades cognitivas como la interpretación, argumentación y la transferencia de conocimientos en contextos académicos y profesionales. De esta manera, el aprendizaje deja de centrarse en la memorización teórica para convertirse en una experiencia aplicada, crítica y autónoma.

22. ¿La IA le permite identificar sus errores y mejorar su desempeño académico?

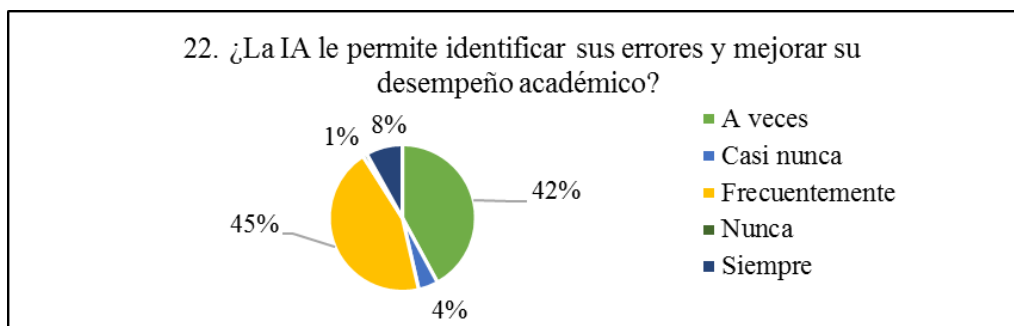


Figura 20 Herramientas IA para identificar errores y mejorar su desempeño académico

Interpretación: el 45% de los estudiantes encuestados establecen que frecuentemente las herramientas de la IA le permiten identificar errores y mejorar su desempeño académico. Los resultados concuerdan con los autores Rojas et al. (2024) evidencian que una parte representativa de los estudiantes reconoce que las herramientas de IA son un recurso útil para el autoanálisis y la retroalimentación inmediata. En definitiva, su manejo incentiva el fortalecimiento de habilidades metacognitivas como la autorregulación y la evaluación del propio aprendizaje y potencializa el desarrollo de procesos de aprendizaje autónomo.

23. Qué tanto ha utilizado la IA para aplicar lo aprendido en clase a ejercicios, problemas o situaciones diferentes a las estudiadas?

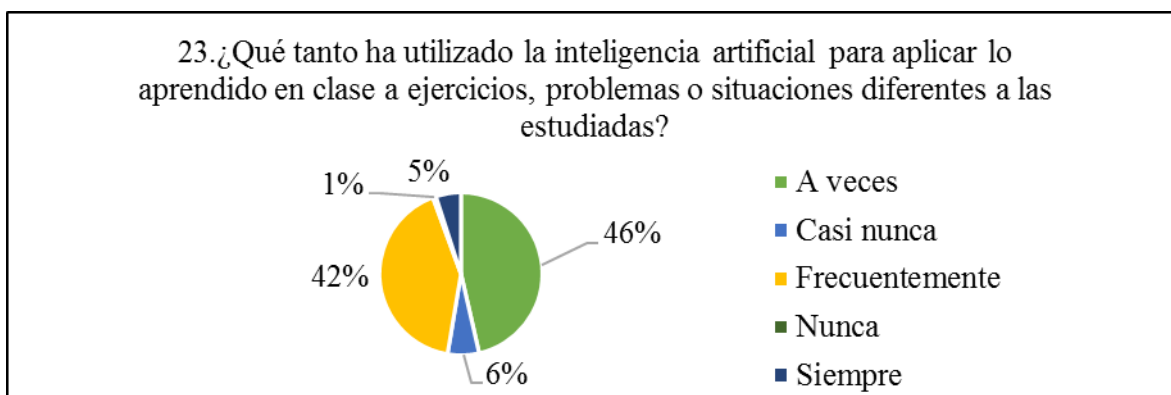


Figura 21 Utilización de la IA para aplicar lo aprendido en clases

Interpretación: el 42% de los estudiantes encuestados establecen que frecuentemente utilizan la IA para aplicar lo aprendido en clases a ejercicios, problemas o situaciones diferentes. Estos resultados establecen que una parte representativa de la población estudiantil utiliza la IA no solamente como un apoyo informativo sino como una herramienta para la transferencia y contextualización de conocimientos, lo que se relaciona con el desarrollo de competencias cognitivas superiores como la comprensión profunda, la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

24. ¿Reflexiona sobre su proceso de aprendizaje después de utilizar herramientas de IA?

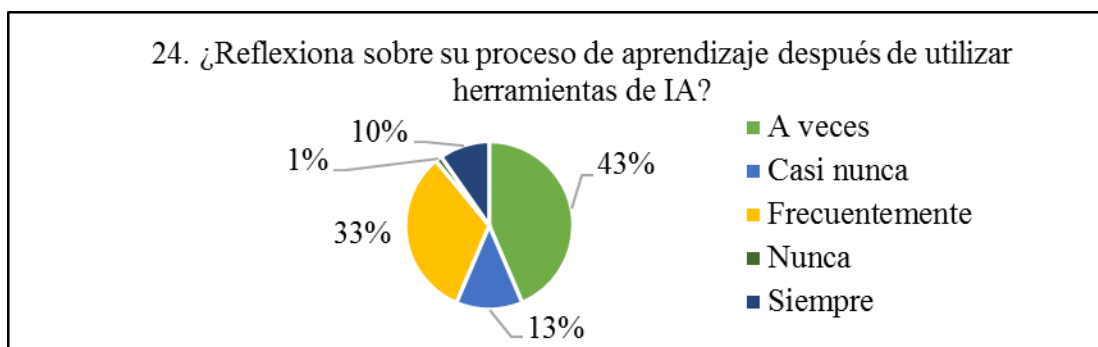


Figura 22 reflexión sobre los procesos de aprendizaje después de utilizar herramientas de IA

Interpretación: el 43% de los estudiantes encuestados establecen que a veces reflexiona sobre su proceso de aprendizaje después de utilizar herramientas de la IA y el 33% afirma hacerlo con frecuencia. Estos resultados manifiestan que la IA en el contexto universitario no solamente cumple una función de tipo instrumental en la resolución de actividades académicas, sino que también estimula procesos metacognitivos, como la evaluación crítica del propio desempeño, lo que es esencial para el desarrollo del aprendizaje significativo.

25. ¿De qué manera le gustaría que la universidad se involucrara en su proceso de formación en inteligencia artificial?

Los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle, sede San Fernando consideran que les gustaría que la institución se involucre activamente en su proceso de formación de IA por medio de diferentes estrategias. Una de las principales sugerencias es la incorporación formal de contenidos correspondientes con la IA en los currículos de los programas académicos, no solamente como una asignatura optativa, sino como parte integral del plan de estudios obligatorio. Esto para incentivar el desarrollo de competencias técnicas y éticas al respecto del uso responsable de estas herramientas en sus respectivas áreas de formación profesional.

Asimismo, proponen que se ofrezcan seminarios, talleres y espacios de capacitación continua donde se enseñe el uso práctico de estas tecnologías dentro de contextos reales como el análisis de datos, la automatización de procesos, la redacción asistida o la simulación empresarial. Estos espacios tendrán el principal objetivo de permitir que los estudiantes adquieran competencias aplicadas que complementen su formación teórica.

Por otro lado, los estudiantes también sugieren que se promueva una mayor preparación por parte del personal docente para que puedan orientar de manera adecuada la utilización

académica de la Inteligencia Artificial, garantizando de esta forma que se pueda promover su uso crítico y reflexión sobre sus implicaciones, potencialidades, limitaciones y beneficios. En el mismo enfoque recomiendan que se estructuren espacios de innovación como laboratorios de IA, incubadoras de ideas o clubes estudiantiles donde se consiga experimentar con tecnologías emergentes y efectuar proyectos interdisciplinarios.

Finalmente, también se distingue la importancia de efectuar acciones de formación ética sobre el uso adecuado de la IA dentro de los proceso de formación, enfocados principalmente en la protección de datos personales, seguridad informática, derechos de autor y originalidad de contenidos. Estas sugerencias por parte de los estudiantes representan una visión detallada de lo que consideran desde su perspectiva que puede hacer la institución para ayudarlos en su proceso de conocimiento y aprendizaje sobre estas tecnologías, incluyendo desde el desarrollo de habilidades y competencias técnicas y prácticas como el fortalecimiento de los principios éticos y nivel de pensamiento crítico y reflexivo requeridos por el entorno académico a nivel profesional.

4.1.4. Análisis global de resultados de la caracterización del uso de la IA en los procesos de aprendizaje

A continuación se describen los resultados globales de la caracterización del uso de la IA en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de ciencias de la administración de la Universidad del Valle, sede San Fernando:

- ***Características generales:*** los estudiantes, en su mayoría pertenecen al género femenino, en un rango de edad entre los 18 y 25 años, estrato socioeconómico 3 medio-bajo y con preferencia por la modalidad de estudio presencial y los programas de pregrado de Contaduría Pública, Administración de Empresas y Comercio Exterior.

- ***Uso de la inteligencia artificial:*** El 100% de los estudiantes han utilizado alguna herramienta de IA para apoyar sus procesos de aprendizaje. Asimismo, en su mayoría califican que tienen un nivel medio de conocimiento sobre su uso, lo que evidencia una apropiación generalidad de estas tecnologías dentro del contexto académico universitario. En cuanto a su frecuencia las utilizan de frecuentemente, aproximadamente entre 1 – 3 horas, especialmente para resolver dudas o investigar y las que más conocen son ChatGPT u otros asistentes conversacionales y traductores automáticos (Deep, Google y Translate) y otras plataformas similares.

Los estudiantes destacan como principal ventaja la accesibilidad y simplificación de la información y brindar soporte en la comprensión de temas complejos. Asimismo, también se identificó como una debilidad significativa el desconocimiento al respecto de su uso óptimo y ético, lo que limita el aprovechamiento integral y puede generar prácticas con bajos índices de reflexión y altos riesgos con referencia a la contabilidad y originalidad de los contenidos utilizados.

- ***Procesos de aprendizaje:*** la mayoría de las estudiantes consideran que el uso de la IA ha influido directamente en la mejora de los procesos de aprendizaje. Una proporción significativa es neutral al respecto de que si han generado una dependencia al momento de realizar actividades académicas que anteriormente realizaban por cuenta propia. Por otro lado, frecuentemente reflexionan sobre la veracidad y confiabilidad de la información generada por estas herramientas antes de aceptarla y usarla en sus trabajos académicos lo que representa una práctica positiva de pensamiento crítico. Sin embargo, varios estudiantes manifiestan que el uso continuo de la IA ha debilitado parcialmente su capacidad de pensar críticamente por sí mismo, lo que simboliza una debilidad relevante que se debe considerar en entornos formativos.

En referencia a la autonomía de aprendizaje, los resultados indican que los estudiantes consideran que ha sido regular la medida en que la IA ha permitido fortalecer su autonomía de aprendizaje y ha incrementado su interés y motivación por aprender. Estas tecnologías se utilizan de forma frecuente para apoyar los procesos de comprensión y el uso de conocimiento adquiridos. Califican que tienen un nivel medio de comprensión y aplicación de los temas académicos al utilizar la IA como herramientas de apoyo. Muchos afirman que frecuentemente la IA les permite identificar sus errores y mejorar su desempeño académico, al igual que les permite aplicar lo aprendido en clase por medio de ejercicios, problemas o situaciones diferentes a las estudiadas.

Finalmente, se define que a veces reflexionan sobre su proceso de aprendizaje después de utilizar las herramientas de IA y proponen como estrategias que debería aplicar la universidad para involucrarse en su proceso de formación en IA son la incorporación formal de contenidos sobre IA en los currículos de los programas académicos; incentivar la realización de seminarios, talleres y espacios de capacitación continua e incentivar las acciones que permitan resaltar la importancia de la ética, la protección de derechos de autor y el uso responsable de estas herramientas en los procesos de formación.

4.2. Relación entre el uso de la IA y los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de ciencias de la Administración de la Universidad del Valle, sede San Fernando

En el análisis de los resultados obtenidos por medio de la encuesta aplicada a los estudiantes de pregrado de la Facultad de ciencias de la administración de la Universidad del Valle, sede San Fernando, se lograron establecer relaciones significativas entre el uso de la IA y los diferentes procesos de aprendizaje evaluados en esta investigación. Con base en esto, se utiliza un enfoque cuantitativo de tipo correlacional y se aplica una prueba estadística de Spearman, correspondiente

para este tipo de variables ordinales de origen escala Likert con el propósito de identificar el direccionamiento y la fuerza que se presentan entre las correlaciones. A continuación se describen e interpretan los resultados obtenidos, se organizan según cinco bloques temáticas que agrupan las variables con base en sus dimensiones conceptuales.

4.2.1. Análisis de relación del conocimiento sobre la IA y su impacto en el uso y percepción

A continuación se relaciona si el nivel de conocimiento sobre las herramientas de IA tiene incidencia en su frecuencia de uso y los beneficios percibidos.

4.2.1.1. Nivel de conocimiento sobre IA vs Frecuencia de uso de la IA

Tabla 4 *Relación entre Nivel de conocimiento sobre IA vs Frecuencia de uso de la IA*

Variable No.1	Variable No. 2	Preguntas	Justificación
P7. Nivel de conocimiento sobre IA	P8. Frecuencia de uso de IA	¿Cuál es la relación entre el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes sobre la IA y la frecuencia con la que utilizan las herramientas de IA en su vida académica?	Se proyecta que los estudiantes con mayor conocimiento técnico o conceptual sobre IA tengan una tendencia de utilizarla con mayor frecuencia, al poder comprender mejor su funcionamiento y utilidad.

Fuente: elaboración propia (2025)

Se establece con base en los resultados que el análisis de correlación de Spearman generó un coeficiente $\rho = 0.289$, lo que indica una correlación positiva débil, es decir en la medida que el conocimiento sobre la IA incrementa, también existe una tendencia a incrementar su frecuencia de uso para apoyar sus procesos académicos, aunque su relación no es muy fuerte.

Por otro lado, el valor $p = 1.35 \times 10^{-7}$ es significativamente menor que 0,05, por lo que se sugiere una correlación estadísticamente significativa entre ambas variables. Se concluye que al tratarse de una relación débil también se identifican que existan otros factores adicionales que

pueden tener influencia en la frecuencia del uso como por ejemplo la accesibilidad, motivación, percepción de utilidad entre otras en distinción del conocimiento que los estudiantes tengan.

4.2.1.2. Nivel de conocimiento sobre IA vs Percepción de mejora en el aprendizaje

Tabla 5 *Relación entre Nivel de conocimiento sobre IA vs percepción de mejora el aprendizaje*

Variable No.1	Variable No. 2	Preguntas	Justificación
P7. Nivel de conocimiento sobre IA	P14. Percepción de mejora en el aprendizaje	¿Existe una relación entre el nivel de conocimiento sobre la IA y la percepción de que esta mejora sus procesos de aprendizaje?	Se proyecta que los estudiantes con mayor conocimiento técnico o conceptual sobre IA podrían incrementar su capacidad de utilizarla de forma estratégica para potencializar su aprendizaje.

Fuente: elaboración propia (2025)

Se establecen como resultados que el análisis de correlación de Spearman generó un coeficiente $\rho = 0.276$, lo que indica una correlación positiva débil, es decir en la medida que el conocimiento sobre la IA incrementa, también existe una tendencia a incrementar la percepción de mejora en el aprendizaje debido a su uso, aunque su relación no es muy fuerte. Por otro lado, el valor $p = 4.91 \times 10^{-7}$ es significativamente menor que 0,05, por lo que se sugiere una correlación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Estos resultados permiten determinar que a mayor conocimientos sobre las herramientas de IA, mayor es la percepción de que estas contribuyen positivamente en el aprendizaje académico. No obstante aunque su relación no es fuerte, el que sea significativa permite definir que el conocimiento en IA puede desempeñar un rol fundamental en como los estudiantes logran aprovechar y beneficiarse de estas tecnologías en sus procesos de aprendizaje para mejorar su productividad académica y desempeño estudiantil.

4.2.1.3. Nivel de conocimiento sobre IA vs Uso de la IA para comprender contenidos

Tabla 6 *Nivel de conocimiento sobre IA vs uso de la IA para comprender contenidos*

Variable No.1	Variable No. 2	Preguntas	Justificación
P7. Nivel de conocimiento sobre IA	P20. Uso para comprender los contenidos académicos	¿Cómo influye el nivel de conocimiento sobre IA en el uso de estas herramientas para comprender mejor los contenidos académicos?	Se proyecta que los estudiantes con mayor conocimiento técnico o conceptual sobre IA, estarían en mejores condiciones de emplearla como recursos explicativo y de profundización.

Fuente: elaboración propia (2025)

Se establecen como resultados que el análisis de correlación de Spearman generó un coeficiente $\rho = 0.140$, lo que indica una correlación positiva débil, es decir en la medida que el conocimiento sobre la IA incrementa, hay una ligera tendencia a aumentar el uso de estas herramientas para comprender los contenidos académicos.

Por otro lado, el valor $p = 0.0118$ es menor que 0,05 el umbral comúnmente aceptado, por lo que se sugiere una correlación estadísticamente significativa entre ambas variables. No obstante, aunque la fuerza de relación es baja, estos hallazgos permiten producir una evidencia empírica al respecto del papel que representa el conocimiento tecnológico en el aprovechamiento educativo de estas tecnologías.

4.2.2. *Análisis de relación de la frecuencia de uso de las herramientas de IA y los resultados de aprendizaje percibidos*

A continuación se relaciona si el uso frecuente de herramientas de IA tiene influencia en los indicadores clave de aprendizaje como la comprensión, el mejoramiento del desempeño académico y la aplicación de conocimientos.

4.2.2.1. Frecuencia de uso de las herramientas de IA vs nivel de comprensión y aplicación de los contenidos académicos

Tabla 7 *Frecuencia de uso de la IA vs el nivel de comprensión y aplicación de contenidos*

Variable No.1	Variable No. 2	Preguntas	Justificación
P8. Frecuencia del uso de la IA	P21. Comprensión y aplicación de contenidos académicos.	¿Existe relación entre la frecuencia del uso de la IA y la capacidad de comprensión de contenidos académicos?	Se analiza si el uso frecuente de la IA contribuye a procesar, organizar y comprender los contenidos académicos con mayor eficacia.

Fuente: elaboración propia (2025)

Se establecen como resultados que el análisis de correlación de Spearman generó un coeficiente $\rho = 0.353$, lo que indica una correlación positiva moderada, es decir en la medida que la frecuencia de uso de las herramientas de IA incrementa, hay una tendencia a aumentar su utilización para mejorar la comprensión de contenidos académicos.

Por otro lado, el valor $p = 7.15 * 10^{-11}$ es menor que 0,05 el umbral comúnmente aceptado, por lo que se sugiere una correlación estadísticamente significativa entre ambas variables. Lo que significa que las probabilidades de que esta correlación sea una casualidad es considerablemente baja. Estos hallazgos permiten evidenciar que existe una relación significativa y positiva al respecto del uso frecuente de la IA y su aplicación con propósitos de comprensión académica, lo que tiene implicaciones significativas para el diseño de estrategias pedagógicas y didácticas fundamentada en estas tecnologías.

4.2.2.2. Frecuencia de uso de herramientas de IA vs Identificación de errores y mejora del desempeño académico

Tabla 8 *Frecuencia de uso de la IA vs identificación de errores y mejora del desempeño*

Variable No.1	Variable No. 2	Preguntas	Justificación
P8. Frecuencia de uso de la IA	P22. Identificación de errores y mejora del desempeño académico.	¿Cómo se relaciona la frecuencia del uso de la IA con la capacidad para identificar errores y mejorar el rendimiento académico?	Se analiza si el uso frecuente de las herramientas de IA permite favorecer la autoevaluación y la mejora continua de los procesos de aprendizaje.

Fuente: elaboración propia (2025)

Se establecen como resultados que el análisis de correlación de Spearman generó un coeficiente $\rho = 0.2261$, lo que indica una correlación positiva débil, es decir de manera general que a medida que se incrementa la frecuencia de uso de las herramientas de inteligencia artificial, los estudiantes tienden ligeramente a aumentar su percepción sobre los beneficios de retroalimentación de errores y el mejoramiento de su rendimiento académico.

Por otro lado, el valor $p = 0.0001$ es menor que 0,05 el umbral comúnmente aceptado, por lo que se sugiere una correlación estadísticamente significativa entre ambas variables. Estos resultados demuestran que aunque la correlación sea débil, el que sea significativa permite respaldar la idea de que la IA está alcanzando un impacto positivo en el aprendizaje especialmente en los procesos que corresponden con la autorregulación como la identificación de errores.

4.2.2.3. Frecuencia de uso de herramientas de IA vs Aplicación de conocimientos en contextos nuevos

Tabla 9 *Frecuencia de uso de la IA vs aplicación de conocimientos en contextos nuevos*

Variable No.1	Variable No. 2	Preguntas	Justificación
P8. Frecuencia de uso de la IA	P23. Aplicación de conocimientos en contextos nuevos	¿Cómo se relaciona la frecuencia del uso de la IA con la capacidad de aplicar los conocimientos aprendidos en diferentes contextos?	Se evalúa si el uso frecuente de las herramientas de la IA permite favorecer la capacidad de aplicación de los conocimientos aprendidos (aprendizaje significativo).

Fuente: elaboración propia (2025)

Se establecen como resultados que el análisis de correlación de Spearman generó un coeficiente $\rho = 0.3358$, lo que indica una correlación positiva moderada, entre la frecuencia con la que los estudiantes usan herramientas de IA y su capacidad para aplicar los conocimientos Adquiridos Por otro lado, el valor $p = 0.0000$ es menor que 0,05 el umbral comúnmente aceptado, lo que significa que esta relación es estadísticamente significativa con el 95% de nivel de confianza.

En definitiva, hay evidencia que permite afirmar que existe una correlación real entre las dos variables analizadas, es decir a medida que los estudiantes utilizan con mayor frecuencia las herramientas de la IA, tienden de igual forma a mejorar en la aplicación de conocimientos en contextos académicos, esto puede ser generado porque estas tecnologías brindan una gran cantidad de beneficios entre los que se encuentran las explicaciones detalladas, recursos didácticos y retroalimentación inmediata, lo que facilita la transferencia de los conocimientos aprendidos a nuevos problemas o situaciones.

4.2.3. *Análisis de relación pensamiento crítico y capacidad reflexiva sobre la información generada por las herramientas de IA*

A continuación se relaciona al respecto de que si los estudiantes reflexionan sobre la veracidad de la información generada por las herramientas de inteligencia artificial pueden desarrollar un mayor nivel de pensamiento crítico y autorreflexión posteriormente al utilizarlas.

4.2.3.1. **Reflexión sobre la veracidad de la información brindada por la IA vs Desarrollo del pensamiento crítico.**

Tabla 10 *Reflexión sobre la veracidad de la información de la IA vs Pensamiento Crítico*

Variable No.1	Variable No. 2	Preguntas	Justificación
P16. Reflexión sobre la veracidad de la información de la IA	P17. Percepción de fortalecimiento/ o debilitamiento del pensamiento crítico.	¿Existe relación entre la reflexión crítica sobre la información producida por la IA y la percepción de fortalecimiento o debilitamiento del pensamiento crítico?	Se evalúa si la reflexión sobre la veracidad de la información de la IA favorece el pensamiento crítico, la evaluación y la argumentación.

Fuente: elaboración propia (2025)

Se establecen como resultados que el análisis de correlación de Spearman generó un coeficiente $\rho = 0.1605$, lo que indica una correlación positiva baja, entre ambas variables, esto representa que en forma general, a mayor nivel de reflexión sobre la veracidad de la información ofrecida por las herramientas de Inteligencia Artificial, mayor es la percepción de capacidad crítica para el análisis de dicha información por parte de los estudiantes. Por otro lado, el valor $p = 0.0041$ es menor que 0,05 el umbral comúnmente aceptado, lo que significa que esta relación es estadísticamente significativa con el 95% de nivel de confianza. Estos hallazgos confirman que los estudiantes que tienden a cuestionar y validar la veracidad de la información que se les ofrece

la IA, también muestran un mayor desarrollo de habilidades críticas, en otras palabras, el uso reflexivo y consciente de la IA se relaciona con la formación del pensamiento crítico académico

4.2.3.2. Reflexión sobre veracidad de la información brindada por la IA vs Reflexión sobre el proceso de aprendizaje posteriormente del uso de la IA

Tabla 11 *Reflexión sobre la veracidad de la información de la IA vs reflexión sobre el proceso de aprendizaje posteriormente del uso de la IA*

Variable No.1	Variable No. 2	Preguntas	Justificación
P16. Reflexión sobre la veracidad de la información de la IA	P24. Reflexión posterior del uso de la IA	¿Cómo se relaciona la reflexión sobre la veracidad de los datos generados por la IA en la autorreflexión general de los estudiantes sobre su proceso de aprendizaje?	La reflexión metacognitiva puede estar relacionada por la calidad de las interacciones con la IA y su cuestionamiento.

Fuente: elaboración propia (2025)

Se establecen como resultados que el análisis de correlación de Spearman generó un coeficiente $\rho = 0.3128$, lo que indica una correlación positiva moderada, entre ambas variables, esto representa que en forma general, que a mayor nivel de reflexión del estudiante sobre la veracidad de la información ofrecida por las herramientas de inteligencia artificial, mayor es también su reflexión posterior al respecto de lo que ha aprendido con estas tecnologías. Por otro lado, el valor $p = 0.0000$ es menor que 0,05 el umbral comúnmente aceptado, lo que significa que este resultado es estadísticamente significativo al 95% del nivel de confianza.

Estos hallazgos confirman desde una perspectiva educativa y cognitiva, que los estudiantes que tienden a cuestionar o evaluar de forma crítica la confiabilidad de la información ofrecida por las herramientas de IA, también son más propensos a realizar una reflexión consciente al respecto de su propio aprendizaje, posteriormente al utilizar estas tecnologías. Este proceso indica

habilidades metacognitivas desarrolladas las cuales son fundamentales para alcanzar aprendizajes autónomos y significativos.

4.2.4. *Análisis de relación impacto motivacional y autonomía en el aprendizaje*

A continuación se relaciona la motivación de los estudiantes por aprender con herramientas de IA con la percepción de mejora y autonomía en el aprendizaje

4.2.4.1. Motivación por aprender con IA vs Mejora del Aprendizaje

Tabla 12 *Motivación por aprender con IA vs Mejora del aprendizaje*

Variable No.1	Variable No. 2	Preguntas	Justificación
P19. Motivación para aprender con IA	P14. Percepción de mejora del aprendizaje	¿Existe relación entre la motivación por aprender con IA y la percepción de que estas herramienta mejoran su aprendizaje?	Evaluar si la motivación por aprender con IA puede generar una percepción positiva de mejora del aprendizaje por el uso de estas.

Fuente: elaboración propia (2025)

Se establecen como resultados que el análisis de correlación de Spearman generó un coeficiente $\rho = 0.3929$, lo que indica una correlación positiva moderada, Esto significa que existe una asociación directa entre ambas variables, cuando los estudiantes tienen mayor interés y motivación por aprender, también tienden a percibir una mayor mejora en su aprendizaje causada por el uso de las herramientas de inteligencia artificial.

Desde una perspectiva prácticas, ambos fenómenos incrementan de manera conjunta en proporción representativa. Por otro lado, el valor $p = 0.0000$ es menor que 0,05 el umbral comúnmente aceptado, lo que significa que este resultado es estadísticamente significativo al 95% del nivel de confianza.

Estos hallazgos confirman desde una perspectiva pedagógica, que la utilización de herramientas de IA no solamente se encuentra relacionado con el mejoramiento cognitivo o de

desempleo, sino que también con componentes afectivos como el interés y la motivación. Afirmándose, que las tecnologías que ofrece la IA pueden tener un efecto potencializador del compromiso académico.

4.2.4.2. Motivación por aprender con IA vs Autonomía en el Aprendizaje

Tabla 13 *Motivación por aprender con IA vs Autonomía en el aprendizaje*

Variable No.1	Variable No. 2	Preguntas	Justificación
P19. Motivación por aprender con IA	P18. Percepción de autonomía en el aprendizaje por el uso del IA	¿Existe relación la motivación por aprender con el desarrollo de la autonomía en los procesos de aprendizaje?	Se evalúa si la motivación por aprender con IA puede fortalecer el aprendizaje autónomo.

Fuente: elaboración propia (2025)

Se establecen como resultados que el análisis de correlación de Spearman generó un coeficiente $\rho = 0.4412$ lo que indica una correlación positiva moderada entre el interés y motivación por aprender con herramientas de IA y la percepción de autonomía en el aprendizaje al utilizarlas. Por otro lado, el valor $p = 0.0000$ es menor que 0,05 el umbral comúnmente aceptado, lo que significa que este resultado es estadísticamente significativo al 95% del nivel de confianza. Esto representa que a medida que los estudiantes sienten mayores interés y motivación por utilizar la AI también perciben un mayor grado de autonomía en su proceso de aprendizaje, en pocas palabras los estudiantes más motivados tienden a asumir las responsabilidades y compromisos que demandan sus procesos académicos apoyados por la IA.

Estos hallazgos desde la perspectiva académico, definen que la correlación incentiva que el uso de las herramientas de IA no solamente incentiva el interés y entusiasmo por los estudiantes sino que de igual forma promueve la autogestión del conocimiento, un componente fundamental para el aprendizaje autónomo en contextos digitales. Los estudiantes experimentan motivación

intrínseca al interactuar con estas tecnologías por lo que tienen a indagar por sí mismos recursos, explicaciones y soluciones lo que se traduce como una mayor independencia académica.

4.2.5. Análisis de relación dependencia hacia la IA y su efecto en la autonomía y pensamiento crítico

A continuación se relaciona si la dependencia hasta la utilización de las herramientas de IA afecta la autonomía en el aprendizaje y su pensamiento crítico

4.2.5.1. Dependencia de las herramientas de IA para realizar actividades académicas vs autonomía en el aprendizaje

Tabla 14 *Dependencia de la IA para realizar actividades académicas vs aprendizaje autónomo*

Variable No.1	Variable No. 2	Preguntas	Justificación
P15. Dependencia de la IA para realizar actividades académicas	P18. Autonomía en el aprendizaje	¿Existe una relación entre la percepción de dependencia hacia la IA y la autonomía en el proceso de aprendizaje?	Se evaluar si el uso excesivo de la IA puede disminuir la iniciativa, el control y la autorregulación de los estudiantes.

Fuente: elaboración propia (2025)

Se establecen como resultados que el análisis de correlación de Spearman generó un coeficiente $\rho = 0.1452$ lo que indica una correlación positiva débil entre dependencia hacia el uso de la IA para realizar las actividades académicas y la autonomía en el aprendizaje por el uso de la IA. Por otro lado, el valor $p = 0.0094$ es menor que 0,05 el umbral comúnmente aceptado, lo que significa que este resultado es estadísticamente significativo al 95% del nivel de confianza. En otras palabras, se evidencia la relación directa leve, donde a mayor dependencia de los estudiantes hacia el uso de herramientas de IA en el contexto académico, mayor percepción de autonomía en su proceso de aprendizaje direccionado por estas tecnologías.

Estos hallazgos, aunque representen una correlación débil, su significancia estadística define que los estudiantes que recurren con mayor frecuencia a la realización de actividades académicas tienen a sentirse con mayor capacidad de gestionar la autonomía de su aprendizaje.

No obstante es importante enfatizar que la dependencia puede incurrir a una falta percepción de independencia, principalmente si los estudiantes no desarrollan competencias metacognitivas que les permitan evaluar y seleccionar oportunamente la información brindada por las IA. Por ende, aunque el uso de la IA puede representar el fortalecimiento de la autogestión, también se puede producir un riesgo de dependencia operativa que si no es correctamente acompañado de una formación sobre el uso ético y reflexivo.

4.2.5.2. Dependencia de la utilización de las herramientas de la IA vs Reflexión sobre la veracidad de la información ofrecida por la IA

Tabla 15 *Dependencia de la IA vs Reflexión sobre la veracidad de la información ofrecida IA*

Variable No.1	Variable No. 2	Preguntas	Justificación
P15. Dependencia de la IA para realizar actividades académicas	P16. Reflexión sobre la veracidad de la información ofrecida por la IA	¿Cómo se relaciona la dependencia hacia la IA con el nivel de pensamiento crítico reportado por los estudiantes?	Se evalúa si la dependencia hacia la IA puede interferir con la capacidad de gestionar, analizar y construir conocimientos propios.

Fuente: elaboración propia (2025)

Se establecen con base en los resultados que el análisis de correlación de Spearman generó un coeficiente $\rho = -0.0428$ lo que indica una correlación negativa muy débil entre ambas variables. Esto significa, que a medida que se incrementa la dependencia de los estudiantes hacia el uso de las herramientas de IA para realizar sus actividades académicas, ligeramente disminuye su tendencia a reflexionar de forma crítica sobre la veracidad y la confiabilidad de la información proporcionada por estas herramientas.

Por otro lado se destaca, que el valor $p = 0.4434$ es mayor al umbral de significancia de 0,05 lo que implica que la relación entre estas dos variables es prácticamente inexistente, no es estadísticamente significativa.

4.2.6. Análisis global de los resultados de la correlación entre el uso de la IA y los procesos de aprendizaje

Los resultados de las correlaciones de Spearman entre los diferentes indicadores que representan el uso de la IA y los procesos de aprendizaje manifiestan que existe una diversidad de relaciones con diferentes sentidos de dirección tanto positivas como negativos y grados de fuerza especialmente débiles y moderadas que permiten una descripción detallada y reflexiva del fenómeno objeto de estudio.

En primer lugar, se observaron correlaciones positivas y estadísticamente significativas encontrados criterios como la frecuencia del uso de herramientas de IA y dimensiones como la identificación y retroalimentación de errores académicos, el interés y motivación por aprender y la reflexión metacognitiva del proceso de aprendizaje. Estos resultados permiten establecer que la utilización habitual de estas tecnológicas incentiva, en una magnitud distintiva el fortalecimiento de competencias y la adquisición de conocimientos de forma activa.

En segundo lugar, la variable de dependencia hacia la utilización de herramientas de IA evidenció correlaciones negativas débiles y no significativas con indicadores como la autonomía en el aprendizaje y la reflexión crítica sobre la veracidad de la información que ofrecen estas tecnologías.

Esto permite definir que una alta dependencia puede impactar de forma negativa el desarrollo de competencias relacionadas con el aprendizaje autónomo e independiente, e incluso limitar el pensamiento crítico requerido para confirmar, filtrar seleccionar y evaluar la calidad de

los contenidos e información creada y entregada por estas herramientas. Es decir, el uso excesivo de la IA para el desarrollo de las actividades y responsabilidades académicas, no implica el fomentar una postura reflexiva, crítica y significativa en los estudiantes, lo que se convierte en un reto para la formación académica y profesional.

De igual forma, se evidencia una correlación baja o nula entre las variables de dependencia en la utilización de herramientas de la IA y la verificación de la confiabilidad de la información que ofrecen estas tecnologías, lo que representa una necesidad significativa de impulsar estrategias pedagógicas que incentiven la alfabetización digital crítica, enfocada no solamente en su utilización, sino que gestione el discernimiento al respecto de los contenidos que son procedentes y tratados por la IA. Por otro lado, en la dimensión de interés y motivación académicas se evidencia una relación positiva entre la percepción de los estudiantes sobre los beneficios de la IA y su interés por aprender, lo que incentiva que el reconocimiento del valor funcional de estas herramientas puede ser un factor motivacional y dinamizador del aprendizaje principalmente cuando se encuentran correctamente orientados.

Finalmente, los resultados globales confirman, que aunque existen relaciones positivas entre el uso de las IA y los procesos de aprendizaje, estas no son uniformes ni lineales. La significancia estadística y la magnitud de las correlaciones son variables de dependencia del indicador que sea definido, lo que resalta que la IA no representa un factor único o determinante, sino que se convierte especialmente en un mediador cuyo impacto e influencia dependen del contexto, la formación y capacitación de los estudiantes y el nivel de acceso y disponibles que se determine y permita con estas tecnologías.

4.3. Identificación de los desafíos, fortalezas y debilidades que representa el uso de la IA en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle, sede San Fernando

A continuación en la Tabla No.16 se presentan los principales desafíos, fortalezas y debilidades identificados en el uso de la IA en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle, sede San Fernando con base en los resultados del análisis estadístico descriptivo y correlacional realizado en los objetivos No. 1 y 2 de caracterización y determinación de relaciones por medio del coeficiente de Spearman: Asimismo, se establecen un conjunto de estrategias de intervención institucional que permitan dar solución a la problemática identificada.

Tabla 16 Descripción de fortalezas, debilidades y desafíos que representa el uso de la IA en los procesos de aprendizaje

Categoría	Identificación	Descripción detallada	Estrategias institucionales propuestas
Fortalezas	“Uso frecuente de las herramientas de Inteligencia artificial	Los estudiantes han incluido con frecuencia las herramientas de IA como parte de sus actividades académicas, facilitando la búsqueda de información y resolución de dudas e inquietudes.	– Implementar políticas de uso responsable de la IA dentro del currículo escolar. – Construir espacios institucionales de la formación y capacitación en IA para estudiantes.
	Accesibilidad y autonomía en el aprendizaje	La IA permite a los estudiantes acceder de forma rápida a información y contenidos académicos, incentivando procesos autónomos de aprendizaje.	– Integrar talleres de búsqueda autónoma con IA en las asignaturas. – Fomentar proyectos guiados donde los estudiantes resuelvan problemas con IA.
	Percepción positiva sobre la utilidad de la Inteligencia Artificial	La mayoría de las estudiantes aprecian de forma positiva las herramientas de IA reconociéndolas como aladas para el mejoramiento de su rendimiento académico.	– Fortalecer espacios de divulgación sobre buenas prácticas con las herramientas de IA. – Construir campañas que incentiven el uso crítico y ético de las herramientas de IA
	Apoyo en la identificación de errores y mejora académica.	Las herramientas de IA han ayudado a los estudiantes a detectar errores en sus actividades y mejorar su desempeño académico.	– Capacitar docentes para incluir retroalimentación direccionada por la IA. – Diseñar ejercicios de autoevaluación con herramientas de IA.
	Uso de traductores automáticos y asistentes conversacionales.	La familiaridad con asistentes como ChatGPT y traductores automáticos facilita la comprensión de textos y la producción escrita.	– Diseñar recursos pedagógicos bilingües con soporte de IA. – Incluir el uso de la IA de asignaturas de lectura y escritura académica.
	Estímulo en el pensamiento crítico	Las herramientas de IA no solamente establecen respuestas, sino que producen nuevas preguntas que estimulan la reflexión y el análisis.	– Desarrollar actividades que incluyan debates sobre las respuestas de la IA – Incentivar el análisis comparativo entre respuestas humanas y entregas por la IA”.

Categoría	Identificación	Descripción detallada	Estrategias institucionales propuestas
	“Disponibilidad inmediata de la información.	La inmediatez con la que los estudiantes acceden a contenidos académicos que contribuyen a una mayor eficiencia en sus procesos de aprendizaje.	– Vincular bases de datos académicas con motores de IA. – Incorporar guías para consolidar fuentes propuestas por IA.
Debilidades	Nivel intermedio de conocimiento sobre IA	No obstante, aunque hay uso frecuente de estas tecnologías, la mayoría de las estudiantes considera que su conocimiento sobre la IA es básico.	– Diseñar módulos introductorios sobre IA en asignaturas generales – Implementar evaluaciones diagnósticas sobre competencias digitales.
	Falta de formación y capacitación en ética del uso de herramientas de IA	No se evidencian procesos sistemáticos de reflexión ética sobre los límites y los usos responsables de la IA en el aprendizaje.	– Incluir temas de ética digital, protección de datos y herramientas de IA en los recursos de formación básica. – Crear un código de buenas prácticas sobre las herramientas de IA en la Universidad.
	Dependencia en la elaboración de actividades académicas utilizando herramientas de IA	Algunos estudiantes han comenzado a desarrollar una dependencia de la IA para realizar sus actividades académicas sin realizar procesos de reflexión y crítica.	– Definir políticas de autenticidad académica. – Incentivar metodologías activas que limiten la copia automatizada.
	Uso limitado de funciones básicas de las herramientas de IA	Los estudiantes no reconocen todas las funciones y el potencial de las herramientas de la IA, restringiendo su uso especialmente a responder preguntas, realizar textos o traducir contenidos.	– Capacitar en herramientas y funcionalidades avanzadas de IA (Como análisis de datos, modelado o simulaciones). – Diseñar talleres de exploración por áreas disciplinarias.
	Riesgo de desinformación por uso acrítico y poco reflexivo.	Algunos estudiantes confían de forma excesiva en la IA sin verificar la veracidad o calidad de los contenidos proporcionados.	– Promover alfabetización internacional – Incluir ejercicios de análisis crítico de contenidos producidos por la IA”.

Categoría	Identificación	Descripción detallada	Estrategias institucionales propuestas
	“Ausencia de acompañamiento docente en el uso de herramientas de IA.	No todo el personal docente se encuentra familiarizado con las herramientas de IA ni ofrecen orientación suficiente al respecto.	– Capacitar a los docentes en integración pedagógica de la IA.
	Deficiente integración curricular de la herramientas IA.	Las herramientas de IA no se encuentran formalmente normalizadas e incluidas en los programas o currículos académicos.	– Estructurar equipos de innovación docente con enfoque en tecnología. – Diseñar asignaturas optativas enfocadas en IA. – Reestructurar programas de estudio con inclusión transversal de la IA.
Desafíos	Garantizar el uso ético y crítico de la IA.	La Institución debe incentivar una cultura de pensamiento crítico y reflexivo al respecto del uso de las tecnologías emergentes en los contextos académicos.	– Diseñar talleres interdisciplinarios de ética en IA. – Incluir módulos de análisis crítico en cursos de competencias digitales.
	Capacitación sistemática para estudiantes y docentes.	Se debe diseñar un plan de formación y capacitación institucional sobre el uso oportuno y pedagógico de la IA.	– Implementar un diplomado institucional en IA educativa. – Definir mentorías estudiantiles para compartir buenas prácticas.
	Reducción de la dependencia excesiva de la IA.	Tendencia excesiva por parte de los estudiantes de delegar las actividades académicas de la universidad a las herramientas de IA lo que impacta negativamente en las habilidades cognitivas.	– Fomentar proyectos colaborativos sin mediación directa de la IA. – Evaluar el uso de la IA por medio de rubricas que requieren reflexión personal.
	Integración formal de IA en el currículo académico.	Es esencial que las herramientas de IA sean reconocidas e incluidas dentro del diseño pedagógico oficial.	– Diseñar asignaturas troncales que aborden la IA desde diferentes niveles. – Promover líneas de investigación formativa con énfasis en IA.
	Garantizar el acceso equitativo a herramientas de IA	Algunos estudiantes pueden carecer de conectividad o dispositivos oportunos para beneficiarse plenamente de estas tecnologías.	– Complementar las sales de cómputo con licencias y acceso a herramientas de IA. – Gestionar convenios con plataformas educativas con acceso gratuito”.

Fuente: elaboración propia (202

Capítulo V. Discusiones

La presente investigación tuvo como propósito “Analizar la influencia en el uso de la IA en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la administración de la Universidad del Valle, Sede San Fernando Cali. Con base en los resultados obtenidos y en comparación con estudios previos, se manifiesta que existe una tendencia ascendente hacia el uso de las herramientas de IA como ChatGPT, traductores automáticos y plataformas de generación de contenido digital y audiovisual, lo cual se corrobora por lo encontrado por los autores Rueda et al, (2024), quienes resaltan que estas herramientas han transformado radicalmente la manera en que los estudiantes pueden acceder, procesar y aplicar sus conocimientos.

En el primer objetivo, la caracterización del uso de la IA permitido evidenciar que el 100% d ellos estudiantes han utilizado alguna herramienta de IA, resaltando un nivel medio de conocimiento sobre sus funciones y beneficios. Estos hallazgos se direccionan con el estudio efectuado por Martínez y Rincón (2024), en el que el 87% de los universitarios encuestados definieron que utilizaban las herramientas de IA principalmente para responder dudas e inquietudes, traducir textos y realizar actividades académicas sencillas o graficas. La frecuencia de uso de esta investigación se encuentra entre 1 y 3 horas semanales, lo que revela un integración moderada de estas tecnologías dentro del contexto académico diario, lo que significa que aunque existe una adaptación continua, aun se presentan limitaciones en el conocimiento detallada y de valor sobre su aplicación didáctica y pedagógica.

En referencia con el segundo objetivo, la correlación entre el uso de las herramientas de inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje se define que existen asociaciones positivas y estadísticamente significativas, especialmente entre el nivel de conocimiento sobre la IA y el

pensamiento crítico ($r=0,289$, $p=0,000$), al igual entre la frecuencia de uso y el aprendizaje autónomo ($r=0,285$ y $p=0,000$). Estos resultados plantean que los estudiantes que tienen mayores conocimientos y utilizan frecuentemente estas tecnologías de IA tienden a fortalecer sus competencias de pensamiento crítico y reflexivo sobre la veracidad de la información que ofrecen estas tecnologías. Existe una conciencia de estos hallazgos con los obtenidos por Gómez y Ospina (2023), quienes argumentan que la IA puede representar un catalizador del aprendizaje autorregulado y metacognitivo, principalmente cuando los beneficiarios tienen las competencias requeridas para su uso ético, reflexivo y eficaz.

De igual forma, los resultados evidencian que el 65% de los estudiantes consideran que su comprensión y aplicación del conocimiento académico es el nivel medio al utilizar las herramientas de IA y el 45% afirma que estas tecnologías les han servido frecuentemente para identificar errores y mejorar su desempeño. Esta percepción positiva tiene consistencia con el estudio de Mendoza y Castaño (2024), que describe como la utilización orientada de la IA puede mejorar la retroalimentación, incentivar la reflexión crítica y apoyar el aprendizaje personalizado y significativo. No obstante, también se debe mostrarse de acuerdo que una dependencia excesiva dificulta el desarrollo de competencias cognitivas superiores, como lo indica el autor Rojas (2024), quien destaca la necesidad de realizar un diseño instruccional que permita mantener un equilibrio real sobre el apoyo automatizado y el pensamiento humano profundo.

Con base en el tercer objetivo, se identifican desafíos significativos en el uso de la IA, especialmente relacionados con la superficialidad en la búsqueda de información confiable, la dependencia de respuestas automatizadas y la deficiente formación y capacitación en ética digital. Aunque, los estudiantes valoran los niveles de accesibilidad e implicaciones que tienen estas herramientas de AI, en gran proporción tienen un conocimiento regular de los riesgos

correspondiente de su utilización acrítica como son la violación de derechos de autor y el plagio. Estos resultados se relacionan con los Cervantes de la Cruz et al (2024), quienes instauraron como advertencia, que el uso masivo y despreocupado de la IA dentro de los contextos educativos demanda una alfabetización digital donde se enseñen el funcionamiento de estas aplicaciones y sus implicaciones pedagógicas, sociales y éticas.

Con base en la perspectiva institucional se identifica la necesidad de fortalecer la capacitación docente y curricular relacionada con el uso educativo de la IA, aunque los estudiantes muestran interés y disposición por utilizar estas tecnologías, su aprovechamiento eficiente demanda de estrategias pedagógicas con altos niveles de innovación que incentiven la autonomía, la metacognición y la integridad académica. Desde ese punto de vista, la investigación de los autores Sánchez y López (2023), determinan que las universidades debe incluir dentro de sus currículos académicos la formación sobre IA, desde un enfoque crítico, ético y participativo, reconociendo de formas integral sus beneficios, desventajas y limitaciones.

Por último, es fundamental resalta que esta investigación se enfoca en un contexto específico que es la Facultad de Ciencias de la Administración del a Universidad del Valle sede San Fernando, Cali por lo que se recomienda replicar este tipo de estudios en las otra facultades o instituciones para comparar resultados y profundizar en la comprensión del problema. De igual forma es pertinente explorar sobre impactos diferenciadores de la IA con base en variables como género, semestre o modalidad de estudio, con el propósito de diseñar estrategias de formación con mayor inclusión y contextualización.

Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

La presente investigación fundamentada en el análisis de la influencia del uso de la Inteligencia Artificial en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle, sede San Fernando Cali. Con base en el cumplimiento de los objetivos específicos establecidos, se obtuvieron resultados significativos que manifiestan desde el alcance como las implicaciones del uso de estas tecnologías en el entorno educativo. Las conclusiones, que se van a presentar a continuación surgen de la descripción detallada de los datos obtenidos y tiene el propósito de ofrecer una síntesis crítica al respecto de los patrones de uso, relaciones significativas y los principales desafíos, fortalezas y debilidades que se presentan en este contexto.

El primer objetivo, la caracterización del uso de la Inteligencia Artificial en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de ciencias de la administración de la Universidad del Valle, sede San Fernando, permitió determinar que la mayoría de estudiantes pertenecen al género femenino, en un rango de edad entre los 18 y 25 años, estrato socioeconómico 3 medio-bajo y con preferencia por la modalidad de estudio presencial y los programas de pregrado de Contaduría Pública, Administración de Empresas y Comercio Exterior. Asimismo, que el 100% han utilizado alguna herramienta de inteligencia artificial para apoyar sus procesos de aprendizaje; califican que tienen un nivel medio de conocimiento sobre su uso; las utilizan de frecuentemente, aproximadamente entre 1 – 3 horas, especialmente para resolver dudas o investigar y las que más conocen son ChatGPT u otros asistentes conversacionales y traductores automáticos (Deep, Google y Translate) y otras plataformas similares. Por otro lado, se determina que estas tecnologías han influido directamente en la mejora de los procesos de aprendizaje. Sin embargo ha sido regular la medida en que la IA ha permitido fortalecer el aprendizaje autónomo y ha incrementado el

interés y la motivación por aprender. De igual forma, la mayoría declaran que el uso continuo de la IA ha debilitado parcialmente su capacidad de pensar críticamente, lo que simboliza una debilidad relevante que se debe considerar en entornos formativos.

En el desarrollo del segundo objetivo, los resultados globales de las correlaciones de Spearman entre los diferentes indicadores que representan el uso de la IA y los procesos de aprendizaje confirman, que aunque existen relaciones positivas entre el uso de las inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje en los criterios de frecuencia del uso de herramientas de IA y dimensiones como la identificación y retroalimentación de errores académicos, el interés y motivación por aprender y la reflexión metacognitiva, estas no son uniformes ni lineales. La significancia estadística y la magnitud de las correlaciones son variables de dependencia del indicador que sea definido, lo que resalta que la IA no representa un factor único o determinante, sino que se convierte especialmente en un mediador cuyo impacto e influencia dependen fundamentalmente del contexto, la formación y capacitación de los estudiantes y docentes y el nivel de acceso y disponibilidad que se establezca y permita con estas tecnologías.

Finalmente, con respecto al desarrollo del tercer objetivo, se define que la inteligencia artificial se ha transformado en un recurso de valor para las dinámicas académicas de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle, sede San Fernando, especialmente por su capacidad de facilitar la comprensión de contenidos; ampliar el acceso a la información; fortalecer habilidades cognitivas e incentivar la procesos como la personalización del aprendizaje, la retroalimentación inmediata y el acceso a recursos educativos avanzados. No obstante, se evidencian debilidades significativas como la deficiente formación y capacitación ética del uso de herramientas de IA; dependencia en la ejecución de actividades académicas por medio de estas tecnologías y desaprovechamiento de

funciones avanzadas de la IA. Por su parte, los desafíos reconocidos, concernientes con criterios éticos, formativos, motivacionales, manifiestan la necesidad de acciones de intervención estructuradas. Con base en esto, las estrategias propuestas tienen el propósito de fomentar un uso con mayor reflexión, autonomía y didáctica orientada de la IA, de forma que se logre una integración efectiva y responsable de los proceso formativo universitario.

5.2.Recomendaciones

Con base en los resultados del presente proyecto de grado sobre el análisis de la influencia de la IA en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la facultad de ciencias de la administración de la Universidad del Valle Sede San Fernando Cali, se proporcionan las siguientes recomendaciones orientadas al fortalecimiento de su implementación pedagógica, potencializar sus beneficios, afrontar sus desafíos y disminuir debilidades:

- *Diseñar e implementar un programa institucional de formación y alfabetización digital en inteligencia artificial*, que permite el fortalecimiento de los conocimientos de los estudiantes sobre las herramientas de la IA, su utilización ética, crítica y responsable, al igual que su aplicabilidad en los procesos de aprendizaje. Esto es significativo teniendo en cuenta que el 65% de los estudiantes manifestaron tener un nivel medio en el conocimiento sobre estas tecnologías.
- *Incluir la IA como componente transversal en los planes de estudio de los programas académicos de la facultad, por medio de estrategias pedagógicas innovadoras* que integran actividades practicas con herramientas como ChatGPT, traductores automáticos y asistentes de redacción y escritura. Esta inclusión responde al hecho de que el 100% de los estudiantes han utilizado una herramienta de IA para apoyarse en la realización de actividades de aprendizaje.
- *Definir espacios de orientación académica y reflexión crítica sobre el uso de la IA*, incentivando el desarrollo de competencias como el pensamiento crítico, la metacognición y la autonomía, debido que el 45% de los estudiantes reconocen que la IA frecuentemente les ayuda a identificar errores y mejorar su desempeño, todavía se evidencian desafíos relacionados con la comprensión profundidad y el uso crítico de estas herramientas.
- *Fortalecer las competencias de los docentes* en el uso pedagógico de herramientas de IA, por medio de procesos de formación continua, actualización tecnológica y la construcción de buenas

prácticas académicas. Esto facilita el acompañamiento adecuado de los estudiantes y garantizar la calidad de los procesos educativos en un contexto digital con altos niveles de variabilidad.

- *Implementar protocolos de uso responsable y normativas definidas sobre IA en la universidad* con el propósito de prevenir prácticas deficientes como el plagio, la dependencia excesiva o el reemplazo de procesos cognitivos esenciales. Esto debe ser acompañado de campañas de sensibilización direccionadas a estudiantes y docentes.
- *Incentivar el desarrollo de competencias investigativas y de resolución de problemas por medio de las IA*, produciendo retos, estudios de caso y proyectos donde los estudiantes tienen la capacidad de utilizar herramientas de IA para formular hipótesis, analizar datos y proponer soluciones, suscitando de esta manera la comprensión y construcción del conocimiento significativo sobre estas herramientas.

Estas recomendaciones tienen como propósito general incentivar el aprovechamiento del potencial de la Inteligencia Artificial como herramienta de esencial para la formación académica dentro de la Universidad del Valle. Al igual que fortalecer las competencias requeridas para asumir los retos y exigencias que representan las tendencias tecnologías actuales a nivel educativo, profesional y empresarial.

6. Referencias

- Aaker, D. A. (2011). *Strategic Market Management* (10th ed.). Wiley.
- Ávila, H. A. (2015). *Diseño de proyectos de investigación educativa*. Ecoe Ediciones.
- Babbie, E. R. (2000). *Fundamentos de la investigación social*. Cengage Learning.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (3.^a ed.). Pearson Educación.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.
- Carr, N. (2020). *Superficiales: ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes?* (2a ed.). Taurus.
- Chen, L., Thompson, R., & Williams, K. (2023). The impact of ChatGPT on engineering students' academic performance: A longitudinal study at Stanford University. *Journal of Engineering Education*, 112(2), 145–162. <https://doi.org/10.1002/jee.20523>
- Congreso de la República de Colombia. (2009). Ley 1273 de 2009 (enero 5). Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - la protección de la información y de los datos - y se preservan los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1273_2009.html
- Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley Estatutaria 1581 de 2012 (octubre 17). Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>
- Creswell, J. W. (2013). *Investigación de métodos mixtos*. Pearson Educación.
- Departamento Nacional de Planeación. (2019). Documento CONPES 3975: Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>

- Departamento Nacional de Planeación. (2023). Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026: Colombia potencia mundial de la vida. <https://www.dnp.gov.co/Paginas/PND.aspx>
- Facer, K. (2011). *Learning Futures: Education, Technology and Social Change*. Routledge.
- GAD3. (2024, 27 de noviembre). Foro "Inteligencia artificial y empleabilidad del futuro". <https://www.gad3.com/foro-inteligencia-artificial-y-empleabilidad-del-futuro/>
- Gómez-Valencia, M., & Ospina-Ríos, J. (2023). Inteligencia artificial y rendimiento académico en estudiantes de ingeniería: Un estudio de caso en la Universidad Nacional de Colombia. *Revista Colombiana de Educación en Ingeniería*, 18(2), 167–185. <https://doi.org/10.26507/rcei.v18n2.1245>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Hinton, G. E., Osindero, S., & Teh, Y. W. (2006). A fast learning algorithm for deep belief nets. *Neural Computation*, 18(7), 1527–1554. <https://doi.org/10.1162/neco.2006.18.7.1527>
- Hsu, F. H. (2002). *Behind Deep Blue: Building the computer that defeated the world chess champion*. Princeton University Press.
- Hsu, H. (2002). *Behind Deep Blue: Building the Computer that Defeated the World Chess Champion*. Princeton University Press.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales*. McGraw-Hill.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.

- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2021). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education
- Martínez, L., & Rincón, D. (2024). *Percepción y uso de la inteligencia artificial en estudiantes de administración de empresas: Un estudio en la Universidad del Norte, Barranquilla*. Universidad del Norte.
- Martínez, M. (2006). *Psicometría: teoría de los test psicológicos y educativos*. Trillas.
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1956). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence.
- McCulloch, W. S., & Pitts, W. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *The Bulletin of Mathematical Biophysics*, 5(4), 115–133. <https://doi.org/10.1007/BF02478259>
- Mendoza, A., & Castaño, M. (2024). Políticas institucionales para el uso de IA en educación superior: El caso de la Universidad Javeriana Cali. *Educación y Humanismo*, 26(46), 56–73. <https://doi.org/10.17081/eduhum.26.46.5234>
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (2013). *Safari a la estrategia: Una visita guiada por la jungla del management estratégico*. Granica.
- Morales Vallejo, P. (2012). *La fiabilidad del cuestionario: una revisión bibliográfica*. Universidad Pontificia Comillas. <https://www.upcomillas.es/personal/peter/ficheros/fiabilidad.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2019). Principios de la OCDE sobre inteligencia artificial. <https://www.oecd.org/going-digital/ai/principios/>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Revista Chilena de Cirugía*, 69(2), 270–274. <https://doi.org/10.4067/S0718-40262017000200012>

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2016/2024). Reglamento General de Protección de Datos (Reglamento UE 2016/679, actualizado 2024). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679>

Paul, R., & Elder, L. (2019). *Critical thinking: Tools for taking charge of your learning and your life* (4a ed.). Pearson.

Rodríguez-Martínez, P., Silva-González, J., & Torres-Ramírez, L. (2024). Brechas digitales y uso de inteligencia artificial en educación superior: Un análisis desde la Universidad de los Andes. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 15(42), 223–241. <https://doi.org/10.22201/iissue.20072872e.2024.42.1589>

Rojas Marín, F. de los Á., Espinoza Padilla, J. G., & Mendoza Pacheco, M. F. (2024). Inteligencia Artificial: Dependencia y la Afección del Pensamiento Crítico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 12595–12614. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13462

Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4a ed.). Pearson.

Sánchez Carlessi, H. (2006). *Instrumentos de medición en ciencias sociales: fundamentos y aplicaciones*. Fondo Editorial PUCP.

Secretaría de Educación de Cali. (s.f.). *Guía para el uso de TIC en instituciones educativas oficiales de Cali*. Secretaría de Educación Municipal.

Shortliffe, E. H. (1976). *Computer-based medical consultations: MYCIN*. Elsevier/North-Holland.

Shortliffe, E. H. (1976). MYCIN: A Knowledge-Based Approach to the Treatment of Bacterial Infections. *Proceedings of the 1976 ACM National Conference*, 5–10.

Sierra Bravo, R. (2001). *Técnicas de investigación social: teoría y ejercicios*. Paraninfo.

- Silver, D., Huang, A., Maddison, C. J., Guez, A., Sifre, L., Van Den Driessche, G., ... & Hassabis, D. (2016). Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. *Nature*, 529(7587), 484–489. <https://doi.org/10.1038/nature16961>
- Tamayo y Tamayo, M. (2011). *El proceso de la investigación científica*. Limusa.
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59(236), 433–460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
- Unidad de Comunicación USC. (2024, 7 de junio). La Universidad Santiago de Cali impulsa la ciencia, la tecnología e innovación en el CODECTI del Valle del Cauca. <https://www.usc.edu.co/universidad-santiago-de-cali-impulsa-la-innovacion-y-la-educacion-superior-en-el-valle-del-cauca-junto-al-codecti/>
- Van der Berg, H., & Pieters, S. (2024). AI as cognitive assistant: Maintaining critical thinking in the digital age. *Computers & Education*, 198, 82–95. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.104726>
- Weizenbaum, J. (1966). ELIZA—A computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Communications of the ACM*, 9(1), 36–45. <https://doi.org/10.1145/365153.365168>
- Winograd, T. (1972). *Understanding natural language*. Academic Press.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

7. Anexos

Anexo Encuesta de diagnostico

Cuestionario sobre el uso de la Inteligencia Artificial (IA) y su influencia en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle – Sede San Fernando

El presente cuestionario forma parte de una investigación académica titulada “Análisis de la influencia de la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle, Sede San Fernando – Cali”. Su objetivo es conocer tus experiencias, percepciones y comportamientos relacionados con el uso de herramientas de IA en el ámbito académico, y cómo estas influyen en tu proceso de aprendizaje.

Tu participación es completamente voluntaria y anónima. Los datos recolectados serán utilizados exclusivamente con fines investigativos y académicos, y estarán protegidos bajo los principios de confidencialidad y privacidad. No existen respuestas buenas o malas; lo importante es que respondas con sinceridad y de acuerdo con tu experiencia personal. Al responder este cuestionario, manifiestas haber sido informado(a) del objetivo del estudio y otorgas tu consentimiento informado para participar de manera libre y voluntaria. Puedes retirarte en cualquier momento sin que esto represente ningún tipo de sanción o consecuencia académica.

Información general

1) Género:

- a) Femenino
- b) Masculino

2) Edad:

- a) De 18 a 21 años
- b) De 22 a 25 años
- c) De 26 a 29 años
- d) Mayor de 30 años

3) Estrato socioeconómico

- a) Estrato 1. Bajo – Bajo
- b) Estrato 2 .Bajo
- c) Estrato 3. Medio – Bajo
- d) Estrato 4. Medio
- e) Estrato 4. Medio -Alto

4) Modalidad de estudio

- a) Presencial
- b) Virtual
- c) Híbrida

5) Programa académico:

- a) Administración de empresas
- b) Administración turística
- c) Comercio exterior
- d) Contaduría pública
- e) Finanzas y banca
- f) Gestión

6) ¿Has utilizado alguna herramienta de (IA) para apoyar su proceso de aprendizaje)?

- a) Si
- b) No

7) ¿Cómo calificarías tu nivel de conocimiento sobre las herramientas de la (IA) disponibles para su aprendizaje?

- a) Experto
- b) Alto
- c) Medio
- d) Bajo
- e) Nulo

8) ¿Qué tipo de herramientas de IA ha utilizado?

- a) ChatGPT u otros asistentes conversacionales.
- b) Traductores automáticos (Deep, Google y translate).
- c) Correctores de estilo (Grammarly, QuillBot).
- d) Plataforma con IA para organización del tiempo (Notion, Reclaim IA).
- e) Otra.

9) ¿Con que frecuencia utiliza herramientas de inteligencia artificial en sus actividades?

- 1. Nunca
- 2. Casi nunca
- 3. A veces
- 4. Frecuentemente
- 5. Siempre

10) ¿Cuánto tiempo dedica semanalmente al uso de herramientas de IA con fines académicos?

- 1. Nunca
- 2. Casi nunca
- 3. A veces
- 4. Frecuentemente
- 5. Siempre

11) ¿Con que propósito usa la Inteligencia Artificial (IA) en su proceso de aprendizaje?

- 1. Nunca
- 2. Casi nunca
- 3. A veces
- 4. Frecuentemente
- 5. Siempre

12) ¿Cuál considera usted que es la principal ventaja del uso de la inteligencia artificial en sus procesos de aprendizaje?

13) ¿Cuál cree que es la principal dificultad o limitación que enfrenta actualmente para utilizar la inteligencia artificial en sus procesos de aprendizaje?

14) ¿En qué medida considera que el uso de la IA ha influido directamente en la mejora de sus procesos de aprendizaje?

- a) Bastante
- b) Moderadamente
- c) Mucho
- d) Nada
- e) Poco

15) ¿Considera que ha desarrollado una dependencia hacia el uso de la inteligencia artificial para realizar actividades académicas que anteriormente realizaba por cuenta propia?

- a) Totalmente en desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

16) ¿Reflexiona sobre la veracidad y confiabilidad de la información generada por la IA antes de aceptarla y usarla en sus trabajos académicos?

- a) A veces
- b) Casi Nunca
- c) Frecuentemente
- d) Nunca
- e) Siempre

17) ¿Cree que el uso de IA ha fortalecido o debilitado su capacidad de pensar críticamente?

- a) La ha debilitado parcialmente
- b) la ha debilitado totalmente
- c) la ha fortalecido parcialmente

18) ¿En qué medida considera que el uso de la IA ha contribuido al fortalecimiento de su autonomía en el aprendizaje?

- a) Mucho
- b) Nada
- c) Poco
- d) Regular
- e) Totalmente

19) ¿En qué medida considera que el uso de la IA ha incrementado su interés y motivación por aprender?

- a) Mucho
- b) Nada
- c) Poco
- d) Regular
- e) Totalmente

20) ¿Utiliza herramientas de IA como apoyo para mejorar la comprensión y el uso de los conocimientos adquiridos?

- a) A veces
- b) Casi nunca
- c) Frecuentemente
- d) Nunca
- e) Siempre

21) ¿Cómo calificaría su nivel de comprensión y aplicación de los temas académicos al utilizar la inteligencia artificial (IA) como herramienta de apoyo?

- a) Alto
- b) Muy bajo
- c) Bajo
- d) Medio
- e) Muy alto

22) ¿La IA le permite identificar sus errores y mejorar su desempeño académico?

- a) A veces
- b) Casi nunca
- c) Frecuentemente
- d) Nunca
- e) Siempre

23) Qué tanto ha utilizado la inteligencia artificial para aplicar lo aprendido en clase a ejercicios, problemas o situaciones diferentes a las estudiadas?

- a) A veces
- b) Casi nunca
- c) Frecuentemente
- d) Nunca
- e) Siempre

24) Qué tanto ha utilizado la inteligencia artificial para aplicar lo aprendido en clase a ejercicios, problemas o situaciones diferentes a las estudiadas?

- a) A veces
- b) Casi Nunca
- c) Frecuentemente
- d) Nunca
- e) Siempre

25) ¿Reflexiona sobre su proceso de aprendizaje después de utilizar herramientas de IA?

- a) A veces
- b) Casi Nunca
- c) Frecuentemente
- d) Nunca
- e) Siempre

26) ¿De qué manera le gustaría que la universidad se involucrara en su proceso de formación en inteligencia artificial?

--

Link de acceso:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScKobTsU5WY1RFe4TIWLayPyVqLpF23djH796Z0nYWTKa6hqw/viewform?usp=header>

Anexo L Distribución normal

