



Percepción y usos de la inteligencia artificial generativa en relación con la taxonomía revisada de Bloom

Perception and Uses of Generative Artificial Intelligence in Relation to the Revised Bloom's Taxonomy

Volumen 25, Número 3
Setiembre - Diciembre
pp. 1-28

Alexa Bolaños Carpio
Carol Flores Solano

Citar este documento según modelo APA

Bolaños Carpio, Alexa., y Flores Solano, Carol. (2025). Percepción y usos de la inteligencia artificial generativa en relación con la taxonomía revisada de Bloom. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 25(3), 1-28. <https://doi.org/10.15517/hhvhvg32>

Percepción y usos de la inteligencia artificial generativa en relación con la taxonomía revisada de Bloom

Perception and Uses of Generative Artificial Intelligence
in Relation to the Revised Bloom's Taxonomy

Alexa Bolaños Carpio¹
Carol Flores Solano²

Resumen: La inteligencia artificial generativa (IAG) ha experimentado un vertiginoso auge en años recientes no solo en actividades cotidianas o laborales, sino también académicas. Esta investigación tiene como objetivo identificar la percepción sobre el uso de la IAG del estudiantado universitario de la Sede del Atlántico de la Universidad de Costa Rica durante el año 2024 y describir los usos, por parte de dicha población, desde una perspectiva cognitiva, al asociarlos con la taxonomía revisada de Bloom. Este estudio sigue un diseño y enfoque cuantitativo. Se empleó la encuesta como técnica de recolección de datos y la muestra fue seleccionada mediante criterios de conveniencia y participación voluntaria. Los resultados arrojaron que, en el nivel de memoria, la IAG se emplea para buscar definiciones sobre conceptos (60.4 %); en el nivel de comprensión, para buscar ejemplos a fin de ilustrar información o aclarar conceptos (63.5 %); en el nivel de aplicación, para traducir textos de otros idiomas al español (33.3 %); en el nivel de análisis, para solicitar características, propiedades, dimensiones o particularidades sobre un fenómeno (37.5 %); en el nivel de evaluación, para corregir la gramática de textos del estudiantado (43.8 %); finalmente, en el nivel de creación, para generar lluvias de ideas sobre temáticas diversas (50 %). Se concluyó que el estudiantado emplea, mayoritariamente, la IAG para procesos cognitivos de niveles inferiores como memorizar, comprender y aplicar; y además, que la usan éticamente y favorece su desempeño académico. Con todo, debido a la actualidad y novedad del tema, es preciso continuar investigando en esta área.

Palabras clave: inteligencia artificial, percepción, estudiante, taxonomía.

Abstract: In recent years, Generative Artificial Intelligence (GAI) has experienced an explosive growth in everyday life, at work, and in academia. This research aims to identify the perceptions regarding the use of Generative Artificial Intelligence (GAI) among college students from the Atlantic Branch of the University of Costa Rica in 2024, and to describe these uses from a cognitive perspective through the relationship with the revised Bloom's taxonomy. This study follows a quantitative design and approach. The survey was used as a data collection technique and the sample was selected using criteria of convenience and voluntary participation. The findings show that at the memory level students mainly use GAI to look up definitions of concepts (60.4%), whereas at the comprehension level to look up examples of information or concepts (63.5%). At the application level students use GAI to translate texts from Spanish into other languages; at the analysis level to solicit characteristics, properties, dimensions of a phenomenon (37.5%). At the evaluation level students primarily use GAI to correct the grammar of their own texts (43.8%), and at the creation level to produce brainstorming (50%). The conclusions suggest that students predominantly utilize GAI for lower-level cognitive processes like memorizing, comprehending and applying. Students also consider that they make an ethical use of GAI that enhances their academic progress. However, due to the novelty of the topic, it is necessary to continue researching in this area.

Key words: artificial intelligence, perception, student, taxonomy.

¹ Docente e investigadora en la Sede del Atlántico de la Universidad de Costa Rica, Cartago, Costa Rica. Doctora en Lengua e Interacción social por la Rutgers University, EUA. Dirección electrónica: alexa.bolanos@ucr.ac.cr Orcid <https://orcid.org/0000-0002-4080-9360>

² Docente e investigadora en la Sede del Atlántico de la Universidad de Costa Rica, Cartago, Costa Rica. Máster en Lingüística de la Universidad de Costa Rica. Dirección electrónica: carol.flores@ucr.ac.cr Orcid <https://orcid.org/0000-0003-3771-6339>

Artículo recibido: 20 de marzo, 2025

Enviado a corrección: 5 de junio, 2025

Aprobado: 25 de agosto, 2025

1. Introducción

La inteligencia artificial generativa (IAG) ha tomado una indiscutible relevancia en los últimos años en diferentes esferas del quehacer humano; por ejemplo, desde solicitar la elaboración de un programa de entrenamiento, una dieta, una lista de compras hasta preparar prototipos de productos, generar códigos, brindar ayuda en servicio automatizado al cliente, escribir ensayos, crear arte y música, entre otros. Si bien existen personas que le temen al uso de estas herramientas debido a dilemas éticos y al posible reemplazo de puestos de trabajo humanos, también hay quienes consideran que traerá beneficios a la sociedad al facilitar actividades mecánicas y repetitivas (García-Peñalvo et al., 2023). Esta investigación pretende enfocarse en la utilización de las IAG en el contexto universitario. Para ello, se plantean dos objetivos: primero, describir los usos desde una perspectiva cognitiva, al asociarlos con la taxonomía revisada de Bloom (Anderson y Krathwohl, 2001), con el fin de identificar las formas específicas de empleo por parte del estudiantado y los procesos cognitivos para los cuales se recurre a estas herramientas; segundo, indagar la percepción sobre el uso que el estudiantado hace de la IAG con fines académicos.

Estudios previos han analizado ampliamente el uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) en la educación (Ahmad et al., 2020; Litman, 2016; Wollny et al., 2021) y, en los últimos años, se han centrado específicamente en la educación superior en zonas como México, España, Estado Unidos, Serbia y Hong Kong. Las investigaciones se enfocan en dos variables: usos (beneficios e inconvenientes) y población (estudiantes o docentes). La revisión de antecedentes que se presenta a continuación se concentrará, de forma particular, en los usos de la población estudiantil. Una vertiente de estudios previos analiza los beneficios del uso de la IAG para el estudiantado; por ejemplo, se emplea para buscar información rápida y concreta mediante la formulación de preguntas sobre temáticas específicas (Ngo, 2023; Pavlovic et al., 2024; Soto y Reyes, 2024), así como para resumir información y resolver tareas (Chan y Hu, 2023; Pavlovic et al., 2024). El estudiantado también puede elaborar presentaciones en cuanto a lo visual y en términos de organización y estructuración de ideas (Chan y Hu, 2023; Pavlovic et al., 2024). Adicionalmente, permite ahorrar tiempo en diferentes labores académicas (Chan y Hu, 2023; Pavlovic et al., 2024) y acelera los trabajos administrativos rutinarios (Chan y Hu, 2023).

Por una parte, el estudiantado considera que la IAG le ayuda a personalizar su proceso de aprendizaje. En concreto, impulsa la autogestión del proceso de cada persona (Chan y Hu, 2023; Escalante, 2024; Ngo, 2023; Romero-Rodríguez et al., 2023), pues es un tutor virtual con acceso a una gran base teórica de conocimiento (Pavlovic et al., 2024; Ngo, 2023). Asimismo, se pueden comprobar temas expuestos en la clase, tener autonomía e independencia durante el aprendizaje (García-Martínez et al., 2023; Soto y Reyes, 2024) y personalizar la retroalimentación (García-Martínez et al., 2023; Ngo, 2023). Las IAG permiten ajustar el aprendizaje a los intereses y las necesidades de cada persona al generar planes o programas (Pavlovic et al., 2024). Por otra parte, la IAG es usada para resolver exámenes y tareas, para generar códigos (Pavlovic et al., 2024), y funciona también como ayuda en el proceso de traducción y apoyo para hablantes no nativos del inglés (Baek et al., 2024; Ngo, 2023; Pavlovic et al., 2024). Igualmente, se han reportado resultados de uso como soporte en la escritura (Baek et al., 2024; Chan y Hu, 2023; Ngo, 2023; Pavlovic et al., 2024; Soto y Reyes, 2024), en la generación de ideas y motivación para redactar (Chan y Hu, 2023; Ngo, 2023; Pavlovic et al., 2024), así como en la planificación y revisión de textos, y en la corrección de la gramática (Baek et al., 2024; Pavlovic et al., 2024).

Otros estudios examinan los inconvenientes que enfrenta la población estudiantil al usar IAG. A saber, el estudiantado ha encontrado dificultades para evaluar la calidad de la información producida (Pavlovic, et al., 2024; Soto y Reyes, 2024). Otra desventaja es que las IAG poseen poca información recientemente incorporada y, por ello, podrían generar datos incorrectos (Pavlovic, et al., 2024). También existe falta de precisión en el producto creado (Anderson et al., 2023), pues pueden provocar confusión e imprecisión en el contenido (Chan y Hu, 2023; García-Peñalvo, 2023; Pavlovic, et al., 2024; Soto y Reyes, 2024), especialmente en otras lenguas que no son el inglés y para zonas regionales poco conocidas (Pavlovic, et al., 2024). Asimismo, se ha indicado que el estudiantado comprende que las IAG no son aún un medio favorable para estudiar (Escalante, 2024). Otras investigaciones señalan preocupaciones éticas que se desprenden del uso de las IAG: inquietudes referentes a la privacidad (Chan y Hu, 2023), el desarrollo de las competencias profesionales e intelectuales del estudiantado, la falta de desarrollo del pensamiento crítico en el estudiantado y el impacto negativo en la creatividad individual (Chan y Hu, 2023; García-Peñalvo, 2023; Soto y Reyes, 2024). Se añade a lo anterior, la dificultad en identificar el plagio y las respectivas atribuciones

de derechos de autoría (Anderson et al., 2023; Chan y Hu, 2023; García-Peñalvo, 2023), así como el posible reemplazo en puestos de trabajo por parte de la IAG y los retos que representa para los valores humanos en el entendido de que las IAG podrían, eventualmente, plantear un peligro para la humanidad (Chan y Hu, 2023).

Tal como se desprende de esta revisión de antecedentes, por un lado, la mayoría de los estudios coinciden en analizar las IAG como medios que potencian el aprendizaje del estudiantado, ahorran tiempo y facilitan tareas repetitivas y administrativas. Por otro lado, otras investigaciones señalan los inconvenientes del uso de estas herramientas al ser imprecisas, poco fiables y con información que no brinda la atribución de derechos de la autoría. Este último punto, se relaciona con las preocupaciones éticas identificadas, específicamente el plagio, el manejo de la privacidad, la transparencia y la posibilidad de no desarrollar las competencias profesionales e intelectuales de cada persona.

Por último, si bien los hallazgos anteriores se evidencian en los resultados de esta investigación, la diferencia radica en que los estudios previos se limitan a describir los usos de la IAG por parte del estudiantado. No obstante, ninguna pesquisa anterior relaciona los resultados con los procesos cognitivos establecidos en la taxonomía revisada de Bloom. Adicionalmente, hasta el momento, no se ha reportado ningún estudio desarrollado en Costa Rica sobre este tema, de ahí la relevancia e innovación de este trabajo.

2. Referente teórico

Este estudio se enmarca dentro de un paradigma cognitivo (Ausubel, 1963; Ausubel y Robinson, 1969; Bruner, 1966; Piaget, 1952, 1954, 1972) interesado por la representación mental del conocimiento y el procesamiento de la información. Este paradigma parte de la premisa de que cada persona es capaz de buscar esta última, (re)organizarla, aplicarla, transformarla y emplearla creativamente con diferentes fines. Considera que las personas son agentes activos, receptores, procesadores, asimiladores y apropiadores de la información y, por lo tanto, constructores de su propio conocimiento. Asimismo, son capaces de establecer conexiones entre información, tomar sus propias decisiones y regular sus procesos de aprendizaje, lo que conduce a nuevas formas de conocimiento.

La taxonomía de Bloom (1956) nace dentro de este paradigma cognitivista como un sistema de clasificación universal para facilitar la definición de objetivos educativos y la evaluación de su cumplimiento por parte del cuerpo docente. Además, se propuso como un

marco común de referencia para favorecer la comunicación entre examinadores y la descripción sobre los procesos de aprendizaje. Esta versión inicial ha atravesado numerosas actualizaciones, entre ellas destaca la propuesta de Anderson y Krathwohl (2001).

Anderson y Krathwohl (2001) redefinieron la taxonomía de Bloom dividiéndola en dos dimensiones. La primera corresponde a la dimensión del conocimiento y describe el tipo de materia que se pretende enseñar. Además, está compuesta por cuatro niveles principales no jerarquizados; es decir, que operan indistintamente en diversos procesos cognitivos, como conocimiento de hechos, de conceptos, de procedimientos y metacognitivo. La segunda dimensión corresponde a los procesos cognitivos y describe el conjunto de operaciones mentales asociadas con cada nivel. Se compone de seis niveles jerarquizados en orden ascendente: recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear. (véase la Tabla 1). De acuerdo con Hernán Losada (2012), esta segunda dimensión de Anderson y Krathwohl (2001) es muy similar a la taxonomía original de Bloom, las diferencias radican en que el primer nivel se renombra 'recordar', el quinto se denomina 'evaluar', y el sexto y último, 'crear'.

La jerarquización de la taxonomía supone una complejidad cognitiva creciente en el aprendizaje. Es decir, cada nivel presupone la capacitación del individuo en los niveles precedentes; por lo tanto, según se asciende en la escala, la persona se encuentra en un grado de formación que demanda las habilidades cognitivas previas y otras propias del nivel en donde se ubica. Asimismo, los verbos señalan el tipo de acción esperada en cada nivel cognitivo y, por ende, pueden ser utilizados para diseño de objetivos de aprendizaje, estrategias didácticas e indicadores para su evaluación.

La Tabla 1 constituye una adaptación de la dimensión del proceso cognitivo de la taxonomía revisada de Bloom (Anderson y Krathwohl, 2001) elaborada por las autoras, a la cual se añadieron otros verbos que fueron considerados pertinentes para indagar los usos de la IAG en la población estudiantil seleccionada. Esta tabla se empleó como referencia para proponer los usos de la inteligencia artificial en el instrumento aplicado al estudiantado.

Tabla 1
Dimensión de los procesos cognitivos de la taxonomía revisada de Bloom

Dimensión del proceso cognitivo						
Nivel cognitivo	Niveles cognitivos inferiores			Niveles cognitivos superiores		
	Recordar	Comprender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear
Descripción	Recuperar conocimiento o evocar información de la memoria a largo plazo.	Demostrar el conocimiento o manejo de información.	Efectuar procedimientos en una situación nueva o contexto dado.	Descomponer las partes constituyentes y determinar las relaciones entre ellas, así como con la estructura o propósito general.	Emitir juicios basados en criterios y estándares. Determinar la adecuación e inadecuación de diversos productos o procesos con base en criterios y estándares.	Componer un todo coherente y funcional, reorganizar elementos en un nuevo patrón o estructura.
Acciones asociadas	Reconocer Recordar Enlistar Definir Nombrar Buscar	Ejemplificar Parfrasear Clasificar Describir Representar Resumir	Ejecutar Implementar Resolver Emplear Operar Recuperar	Diferenciar (Co)relacionar Atribuir Comparar Inferir Explicar	Comprobar Valorar Evaluar Estimar Corregir Argumentar	Generar Planificar Producir Diseñar Construir Proponer

Fuente. Adaptado de Anderson y Krathwohl (eds.), 2001, pp. 67 - 68.

Seguidamente, se definen cada uno de los niveles, los verbos incluidos y se justifican las adaptaciones implementadas. El nivel de **recordar** consiste en recuperar el conocimiento o evocar información de la memoria a largo plazo, incluye los procesos de reconocer y recordar (Anderson y Krathwohl, 2001). Los autores definen el primero como localizar conocimiento y compararlo con información o una situación presentada para determinar su correspondencia; el segundo, como recuperar conocimiento relevante cuando se da una instrucción para hacerlo, por lo general, una pregunta. A las dos anteriores, el presente estudio suma las categorías enlistar, definir, nombrar y buscar, para las cuales son necesarios la activación, el rastreo y la organización de saberes previos.

El nivel de **comprensión** consiste en demostrar el conocimiento o manejo de información. Inicialmente, Anderson y Krathwohl (2001) ubicaron los procesos cognitivos de interpretación, ejemplificación, clasificación, resumen, inferencia, comparación y explicación. Interpretar es definido por los autores como la acción de cambiar de una forma de representación a otra; por ejemplo, de una fórmula numérica a una explicación verbal. Además, como procesos variantes para interpretación, incluyen parafrasear y representar. A diferencia de Anderson y Krathwohl (2001), en esta investigación, estos dos se consideran procesos diferenciados entre sí y distintos de interpretar, por lo que se omite este último y se incluyen

los dos primeros. Parafrasear se conceptualiza como reexpresar la información de una fuente original en otras palabras de forma clara y sin alterar el sentido fundamental; representar se define como expresar o modelar de manera detallada y organizada una entidad o fenómeno a partir de sus rasgos distintivos, cualidades y particularidades relevantes.

Por otro lado, en la presente propuesta, se conservan los procesos de ejemplificación, clasificación y resumen en el nivel de comprensión, tal como los conceptualizaron Anderson y Krathwohl (2001). El primero es definido por los autores como encontrar un ejemplo o ilustración específica de un concepto o principio; el segundo, determinar la pertenencia de una entidad o fenómeno a una categoría; el tercero, abstraer un tema general o puntos principales de información dada. Finalmente, Anderson y Krathwohl (2001) asignan al nivel de comprensión los procesos de inferencia, comparación y explicación, los cuales definen, respectivamente, como extraer conclusiones lógicas de la información presentada; detectar correspondencias entre dos entidades o fenómenos; y establecer relaciones de causa y efecto entre componentes de un sistema. En esta investigación se ha considerado que estos procesos son más bien cercanos al nivel de análisis – tal como se define más adelante –, por lo tanto, se han reservado para este nivel.

El nivel de **aplicación** consiste en efectuar procedimientos en una situación nueva o contexto dado. En principio, Anderson y Krathwohl (2001) asignan a este nivel, únicamente, los procesos cognitivos de ejecución e implementación. El primero es definido por los autores como aplicar un procedimiento a una situación familiar, la cual ofrece suficientes pistas para guiar la elección del mecanismo apropiado. El segundo se conceptualiza como la aplicación de un procedimiento a un problema nuevo, por lo que se desconoce - en primera instancia - cuál de los procesos disponibles utilizar. A las dos anteriores, la presente investigación añade las categorías de resolución de problemas, la ejecución de operaciones y el empleo herramientas, todos implican la puesta en práctica de rutinas, instrucciones o programaciones en situaciones ya conocidas o novedosas.

Además, cabe aclarar que inicialmente Anderson y Krathwohl (2001) asignan la acción de recuperar en el nivel de memoria, la cual conceptualizan de manera afín a “recordar”, como traer información de la memoria a largo plazo. En el presente estudio se optó ubicarla en el nivel de aplicación y definirla como localizar y extraer información relevante de diversas fuentes, tales como bases de datos, archivos, documentos o páginas web, en respuesta a una necesidad o consulta específica.

El nivel de **análisis** consiste en descomponer las partes constituyentes de una entidad o fenómeno y determinar las relaciones entre ellas, así como los vínculos entre las partes con la estructura o propósito general. Para Anderson y Krathwohl (2001), implica los procesos de diferenciación, organización y atribución. El primero es definido por los autores como la discriminación de componentes de una información o circunstancia dada, e incluye la distinción entre aquellos relevantes e irrelevantes. El segundo implica encontrar coherencia, integrar, estructurar y relacionar los elementos en un todo. El tercero consiste en determinar rasgos constitutivos, puntos de vista, sesgos, valores o intenciones subyacentes. Todos ellos se conservan en esta propuesta, con la salvedad de que el proceso de organizar se renombra como “(co)rrelacionar”. Por último, como se mencionó anteriormente, en principio Anderson et al. (2001) asignan al nivel de comprensión los procesos de inferencia, comparación y explicación. Dadas sus definiciones, en la presente investigación se ha considerado que estos procesos corresponden al nivel de análisis, por lo tanto, se han colocado en ese lugar.

El nivel de **evaluación** consiste en emitir juicios basados en criterios y estándares, así como determinar la (in)adecuación de diversos productos o procesos. En principio, Anderson y Krathwohl (2001) ubican en este nivel solamente las categorías de verificación y crítica, las cuales se diferencian, básicamente, por su orientación: mientras que la primera evalúa las inconsistencias y eficiencia a lo interno de una entidad o fenómeno, la segunda se rige por criterios externos para valorarlos. En el presente estudio, este nivel se plantea, en términos generales, como la emisión de juicios basados en rubros previos sin distinguir la perspectiva de estos últimos. Además, se incluyen la corrección, por cuanto toda mejora está precedida de una evaluación para determinar la desviación respecto a un estándar, norma o criterio preestablecidos, y la argumentación, la cual requiere del análisis y la ponderación de evidencias, la valoración de la relevancia y la validez de los datos, y la evaluación de contraargumentos.

El nivel de **creación** consiste en componer un todo coherente y funcional, así como reorganizar elementos en un nuevo patrón o estructura. Según Anderson y Krathwohl (2001), incluye los procesos de generación, planificación y producción. Los autores definen el primero como idear hipótesis alternativas basadas en criterios; el segundo, idear una estructura y/o procedimiento para realizar alguna tarea; y el tercero, construir o inventar un producto. A estas categorías, la propuesta de este estudio suma las acciones de diseñar, construir y proponer, por cuanto implican la concepción de alternativas novedosas y su materialización en forma de productos, procesos o soluciones concretas.

3. Metodología

3.1 Enfoque

Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo con diseño cuantitativo no experimental y transversal (Babbie, 2016), pues pretende analizar una muestra de la población en un momento dado sin intervención de las investigadoras. Además, cuenta con un alcance exploratorio y descriptivo (Hernández-Sampieri y Mendoza Torres, 2018) dado el carácter novedoso de las IAG en educación superior y la necesidad de brindar una caracterización del uso de dichas tecnologías por parte de la población seleccionada.

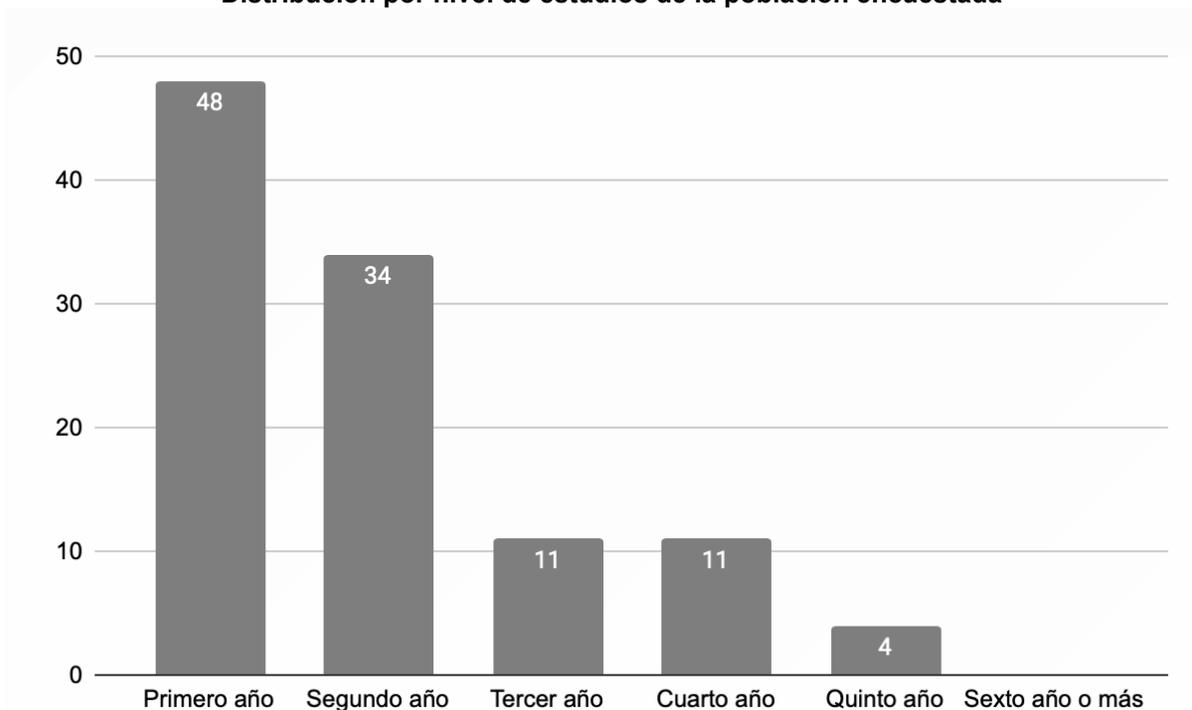
3.2 Unidades de análisis

La población consiste en un total de 108 estudiantes de la Sede del Atlántico de la Universidad de Costa Rica, quienes se seleccionaron a partir de los siguientes criterios de inclusión: ser estudiantes de cualquiera de los tres recintos de la Sede del Atlántico, pertenecer a cualquier carrera, cursar cualquier nivel de estudios, haber empleado inteligencia artificial con fines académicos, y participar de forma voluntaria. El criterio de exclusión fue no haber usado inteligencia artificial con fines académicos; para ello, el instrumento de recolección de datos se confeccionó de forma que se diera por finalizado si se marcaba dicha opción. De 108 estudiantes que participaron, 92 afirmaron usar IAG con fines académicos, mientras que 16 respondieron que no. Dichos datos coinciden con estudios previos (Escalante, 2024; Pavlovic et al., 2024) sobre el uso creciente de estas herramientas en la academia.

3.3 Técnicas de recolección de datos

El cuestionario fue anónimo, por lo cual no se recolectó ninguna información identificable o sensible. El periodo de análisis comprendió el segundo ciclo del 2024, particularmente los meses de noviembre y diciembre. La muestra estuvo conformada por 61 hombres, 43 mujeres y 4 personas que prefirieron no indicar su sexo, quienes pertenecen a los tres recintos de la Sede del Atlántico: Guápiles (7), Paraíso (9) y Turrialba (92). Además, participaron estudiantes de diferentes niveles de estudios, desde primer a quinto año (véase la Figura 1), así como de distintas carreras: Agronomía, Ciencias del Movimiento Humano, Contaduría Pública, Diseño Gráfico, Enseñanza de la Matemática, Enseñanza de la Música, Enseñanza del Inglés, Ingeniería en Desarrollo Sostenible y Turismo Ecológico (véase la Tabla 2).

Figura 1
Distribución por nivel de estudios de la población encuestada



Nota. Los datos se presentan en números absolutos. El eje X es la cantidad de respuestas obtenidas y el eje Y es el nivel de estudios de la población encuestada.

Fuente: Elaboración propia (2024).

Tabla 2
Distribución de la población según carrera que cursa

Carrera	n	%
Agronomía	15	16.30
Educación en I y II ciclo (énfasis en Lengua y Cultura Cabécar)	-	0
Ciencias del Movimiento Humano	5	5.43
Contaduría Pública	7	7.61
Dirección de Empresas	-	0
Diseño Gráfico	9	9.78
Economía Agrícola	-	0
Enseñanza de la Matemática	6	6.52
Enseñanza de la Música	1	1.09
Enseñanza del Inglés	5	5.43
Informática Empresarial	52	56.52
Ingeniería en Desarrollo Sostenible	4	4.35
Primaria con concentración en Inglés	-	0
Turismo Ecológico	4	4.35
Total	108	100

Fuente. Elaboración propia (2024).

La técnica de recolección de la información fue la encuesta, la cual se aplicó mediante un cuestionario digital autoadministrado en la plataforma Google Forms. Este contó un total de 7 preguntas sobre el perfil académico del estudiantado y 44 preguntas cerradas en escala de Likert, distribuidas en secciones según los niveles de la taxonomía revisada de Bloom, a fin de vincularlos con el uso de herramientas de IAG, debido a que en la revisión de los antecedentes no se recuperaron fuentes de información que hicieran esa relación. Por ende, el cuestionario tomó como base las definiciones teóricas anteriores para proponer los usos de IAG por los cuales se indaga en el presente trabajo. El cuestionario se validó en su totalidad, sin distinción por secciones, mediante el alfa de Cronbach y arrojó un valor general de 0.948, lo que corresponde a una consistencia confiable en su aplicación.

El cuestionario se organizó en tres ejes temáticos: primero, información demográfica, como sexo, carrera que cursa, año de carrera, recinto de la sede; segundo, información sobre usos de la inteligencia artificial con fines académicos organizados en los niveles cognitivos inferiores y superiores de la taxonomía revisada de Bloom; tercero, percepción del manejo de la inteligencia artificial por parte de la población encuestada.

3.4 Procesamiento de análisis

Finalmente, el procesamiento de la información se realizó mediante un análisis descriptivo, el cual se corresponde con el alcance de esta investigación. Para ello se empleó una hoja de cálculo de Excel que permitió procesar los datos y calcular las frecuencias absolutas y relativas.

4. Resultados

Los hallazgos se organizan en dos apartados que corresponden a los objetivos de este estudio. En el primero se describen las percepciones del estudiantado sobre el uso de la IAG para fines académicos; en el segundo se efectúa una subdivisión en seis secciones que indagan los usos de las IAG según cada nivel de la taxonomía revisada de Bloom.

4.1 Percepciones del estudiantado sobre el uso de IAG para fines académicos

En la Tabla 3 se presentan los resultados de la percepción del uso de la IAG por parte de la población encuestada, los cuales fueron organizados según el nivel de acuerdo con cada afirmación. Posteriormente, se describen y discuten los hallazgos en relación con estudios previos.

Tabla 3
Percepciones del estudiantado sobre el uso de IAG para fines académicos

Afirmaciones	De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		En desacuerdo	
	n	%	n	%	n	%
	1. Estoy consciente de que el producto elaborado por la IAG puede fallar.	89	92.7	4	4.2	3
2. Siempre verifico la información que produce la IA.	80	83.3	13	13.5	3	3.1
3. Considero que la IAG me ayuda a enfrentar dificultades en mis tareas académicas.	75	78.1	15	15.6	6	6.3
4. Considero que el uso que hago de la IAG es ético.	69	71.9	22	22.9	5	5.2
5. Considero que la IAG me ayuda a reducir el tiempo destinado a mis tareas académicas.	68	70.8	17	17.7	11	11.5
6. Considero que la IAG me ayuda a mejorar mi proceso de aprendizaje.	61	63.5	23	24.0	12	12.5
7. Considero que la IAG me ayuda a impulsar la autogestión de mi aprendizaje.	58	60.4	29	30.2	9	9.4
8. Algunos docentes me han sugerido que use la IAG con fines académicos.	53	55.2	20	20.8	23	24.0
9. Considero que la IAG mejora mi desempeño académico.	51	53.1	31	32.3	14	14.6
10. Considero que la IAG mejora mi pensamiento crítico.	43	44.8	35	36.5	18	18.8
11. Algunos docentes me han enseñado a usar la IAG con fines académicos.	39	40.6	12	12.5	45	46.9
12. Considero que la IAG es un recurso exacto para conseguir información académica.	34	35.4	28	29.2	34	35.4

Fuente. Elaboración propia (2024).

El 92.7 % del estudiantado afirma estar consciente de que el producto elaborado por la IAG puede fallar, el 4.2 % señaló no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 3.1 % señaló estar en desacuerdo. En cuanto a verificar la información que produce la IAG, el 83.3 % afirmó estar de acuerdo, el 13.5 % señaló no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 3.1% expresó estar en desacuerdo. Con respecto a este punto, los datos arrojan coincidencias con pesquisas previas (Anderson et al., 2023) sobre la precaución de revisar el producto debido a la posible imprecisión de la información generada por las IAG.

El 78.1 % de la población estudiantil valora que la IAG ayuda a enfrentar dificultades en las tareas académicas, el 15.6 % señaló no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 6.2 % expresó estar en desacuerdo. Con respecto al uso ético de la IAG, el 71.9 % considera que si lo emplea de esa forma, el 22.9 % señaló no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 5.2 % señaló estar en desacuerdo. El 70.8 % está de acuerdo con que la IAG ayuda a reducir el tiempo destinado a las tareas académicas, 17.7 % señaló no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 11.5 % expresó estar en desacuerdo con esta afirmación. Como se observa, la gran mayoría de estudiantes posee una apreciación positiva sobre el uso de IAG para ahorrar tiempo, lo cual coincide con estudios previos (Chan y Hu, 2023; Pavlovic et al., 2024).

Por un lado, el 63.5 % del estudiantado concuerda con que la IAG ayuda a mejorar el proceso de aprendizaje, el 24 % señaló no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 12.5 % está en desacuerdo con esta percepción. Sobre el uso de la IAG para impulsar la autogestión del aprendizaje, el 60.4 % está de acuerdo con esa afirmación; el 30.2 % señaló no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 9.4 % señaló estar en desacuerdo. Estos porcentajes coinciden con investigaciones previas (Chan y Hu, 2023; Escalante, 2024; Ngo, 2023; Pavlovic et al., 2024; Romero-Rodríguez et al., 2023) sobre la percepción positiva del estudiantado en cuanto a que las IAG permiten ajustar el aprendizaje de forma personalizada y, en consecuencia, mejorar el desempeño académico.

Por otro lado, el 55.2 % de estudiantes indicó haber recibido sugerencias de docentes para emplear la IAG con fines académicos, el 20.8 % señaló no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 24.0 % expresó estar en desacuerdo. En la revisión de antecedentes no se evidenciaron estudios previos que señalaran la recomendación del profesorado de usar dichas herramientas tecnológicas. Acerca de si la IAG mejora el desempeño académico, el 53.1 % del estudiantado está de acuerdo, el 32.3 % señaló no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 14.6% expresó estar en desacuerdo con dicha afirmación.

En cuanto a la percepción de que la IAG mejora el pensamiento crítico, el 44.8 % indicó estar de acuerdo, el 36.5 % señaló no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 18.8 % expresó estar en desacuerdo. Estos resultados no concuerdan con estudios previos (Chan y Hu, 2023; García-Peñalvo, 2023; Soto y Reyes, 2024) que señalan las preocupaciones sobre el abuso de IAG y su impacto en el pensamiento crítico y las habilidades intelectuales del estudiantado. Al consultar si docentes han enseñado a usar la IAG con fines académicos, el 40.6% del estudiantado estuvo de acuerdo, el 12.5% señaló no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 46.9% señaló estar en desacuerdo.

Finalmente, respecto a la exactitud de la IAG para conseguir información académica, el 35.4 % concuerda con ello, el 29.2 % señaló no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 35.4 % está en desacuerdo. Investigaciones anteriores (Pavlovic, et al., 2024; Soto y Reyes, 2024) han señalado esta situación; sin embargo, los datos del presente estudio no permiten establecer relaciones claras.

4.2. Usos de la IAG para fines académicos

En los siguientes apartados se presentarán los datos sobre los usos de las IAG con fines académicos organizados según los seis niveles cognitivos de la taxonomía revisada de Bloom (Anderson y Krathwohl, 2021), a saber: memoria, comprensión, aplicación, análisis, evaluación y creación. La descripción de los hallazgos establece relaciones con resultados de estudios previos y, a su vez, se articula con la teoría sobre la naturaleza cognitiva de cada nivel.

4.2.1. Nivel cognitivo de memoria

Según esta propuesta (véase el marco teórico), el nivel de recordar consiste en recuperar el conocimiento o evocar información de la memoria a largo plazo. Implica los procesos cognitivos de reconocer, recordar, enlistar, definir, nombrar y buscar, para los cuales son necesarios la activación, rastreo y organización de saberes previos. La Tabla 4 detalla los resultados para este nivel.

Tabla 4
Usos de la IAG asociados con el nivel de memoria

Afirmaciones	Uso frecuente		Uso infrecuente		N/A	
	n	%	n	%	n	%
1. Uso la IAG para que busque definiciones sobre conceptos.	58	60.4	30	31.3	8	8.3
2. Uso la IAG para que busque significados de palabras (como un diccionario).	53	55.2	36	37.5	7	7.3
3. Uso la IAG para que busque fechas, datos históricos, cifras, magnitudes, valores precisos.	38	39.6	46	47.9	12	12.5

Fuente. Elaboración propia (2024).

Con frecuencia, el 60.4 % del estudiantado utiliza la IAG para buscar definiciones de conceptos, mientras que el 31.3 % la usa de modo ocasional, y el 8,3 % indicó no emplearla del todo con ese fin (N/A). El 55.2 % emplea habitualmente la IAG como un diccionario para buscar significados de palabras, mientras que el 37.5 % la utiliza con poca regularidad y 7.3 % señaló N/A. Por último, el 39.6 % usa la IAG con regularidad para buscar recuperar fechas,

datos históricos, cifras, magnitudes y valores precisos, el 47.9 % la utiliza raramente para este propósito y el 12.5 % expresó N/A. Los hallazgos anteriores coinciden con análisis previos (Ngo, 2023; Pavlovic et al., 2024; Soto y Reyes, 2024) sobre la utilidad de las IAG para buscar información concreta y precisa.

De acuerdo con los resultados, la IAG no se emplea para operaciones de reconocimiento, sino, principalmente, como un apoyo para recordar mediante la búsqueda de fuentes bibliográficas, definiciones, significados léxicos y datos precisos y relevantes para circunstancias y tareas presentadas. Debido a que esos conocimientos son esenciales para un aprendizaje significativo y la resolución de problemas, las tareas antes mencionadas se utilizan en tareas más complejas. Es decir, los datos recuperados constituyen la plataforma para las operaciones cognitivas de los siguientes niveles.

4.2.2. Nivel cognitivo de comprensión

De acuerdo con este estudio (véase el marco teórico), el nivel de comprensión consiste en demostrar el conocimiento o manejo de información. Conlleva los procesos cognitivos de ejemplificación, parafraseo, clasificación, descripción, representación y resumen. La Tabla 5 expone los resultados para este nivel.

Tabla 5
Usos de la IAG asociados con el nivel de comprensión

Afirmaciones	Uso frecuente		Uso infrecuente		N/A	
	n	%	n	%	n	%
	1. Uso la IAG para que busque ejemplos para ilustrar información o aclarar conceptos.	61	63.5	31	32.3	4
2. Uso la IAG para que explique conceptos o fenómenos.	58	60.4	25	26.0	13	13.5
3. Uso la IAG para que resuma las lecturas asignadas en los cursos.	46	47.9	38	39.6	12	12.5
4. Uso la IAG para que reescriba citas bibliográficas complejas en palabras más sencillas.	30	31.3	45	46.9	21	21.9

Fuente. Elaboración propia (2024).

A menudo, el 63.5 % del estudiantado utiliza la IAG para buscar ejemplos que ilustren información o aclaren conceptos, el 32.3 % lo hace con poca regularidad y el 4.2 % expresó no emplearla del todo con este propósito (N/A). Frecuentemente, el 60.4 % usa la IAG para explicar conceptos o fenómenos, el 26 % la emplea de modo infrecuente y el 13.5 % indicó N/A. El 47.9 % del estudiantado usa la IAG para resumir las lecturas asignadas en los cursos, el 39.6 % lo hace ocasionalmente y el 12.5 % expresó no emplearla del todo para este

propósito (N/A). Por último, el 31.3 % utiliza IAG habitualmente para reescribir citas bibliográficas complejas en palabras más sencillas, el 46.9 % lo hace en algunas ocasiones y 21.9 % escogió N/A. Las investigaciones anteriores solo señalan el uso de las IAG para resumir información (Chan y Hu, 2023; Pavlovic et al., 2024), pero no para las demás acciones del nivel de la comprensión.

Los resultados anteriores evidencian que, en el nivel de comprensión, la IAG se emplea principalmente para operaciones cognitivas de transferencia, es decir, para trasladar información de un formato a otro. Esta operación se manifiesta en términos de concreción, o sea, para sugerir ejemplos a partir de conceptos; en términos de longitud y profundidad, como sintetizar explicaciones o ampliar conceptos; o bien, en términos de complejidad, en el caso de simplificar la reescritura de citas.

4.2.3. Nivel cognitivo de aplicación

De acuerdo con este estudio (véase el marco teórico), el nivel de aplicación consiste en demostrar el conocimiento o manejo de información. Comprende los procesos cognitivos de ejecución, implementación, resolución, empleo, operación y recuperación. La Tabla 6 muestra los resultados para este nivel.

Tabla 6
Usos de la IAG asociados con el nivel de aplicación

Afirmaciones	Uso frecuente		Uso infrecuente		N/A	
	n	%	n	%	n	%
	1. Uso la IAG para que traduzca textos de otros idiomas al español.	32	33.3	32	33.3	32
2. Uso la IAG para que recupere fuentes de información confiables.	27	28.1	41	42.7	28	29.2
3. Uso la IAG para que recupere citas textuales sobre el tema de trabajos académicos.	22	22.9	39	40.6	35	36.5
4. Uso la IAG para que reescriba citas bibliográficas en otras palabras.	18	18.8	45	46.9	33	34.4
5. Uso la IAG para que elabore las referencias de los trabajos académicos que presentaré.	17	17.7	39	40.6	40	41.7

Fuente. Elaboración propia (2024).

El 33.3 % del estudiantado utiliza la IAG para traducir textos de otros idiomas al español, el 33.3 % la usa con poca frecuencia para este y 33.3 % señaló no utilizarla del todo (N/A). Si bien otros estudios señalan el uso de las IAG con fines de traducción en diferentes idiomas (Baek et al., 2024; Ngo, 2023; Pavlovic et al., 2024), los porcentajes arrojados presentan una distribución uniforme que no permite establecer una tendencia estable al respecto.

El 28.1 % la emplea a menudo para recuperar fuentes de información confiables, el 42.7 % la usa de forma infrecuente y el 29.2 % expresó N/A. Además, el 22.9 % la emplea habitualmente para recuperar citas textuales para trabajos académicos, el 40.6 % lo hace con poca frecuencia y el 36.5 % indicó N/A. También, el 18.8 % de las personas usa la IAG con regularidad para reescribir citas bibliográficas en otras palabras, el 46.9 % la utiliza ocasionalmente y el 34.4 % escogió N/A. El 17.7 % utiliza la IAG con frecuencia para elaborar las referencias de los trabajos académicos, el 40.6 % la usa de modo infrecuente con este propósito y el 41.7 % seleccionó N/A. Ahora bien, ninguna de las investigaciones previas presenta resultados sobre la recuperación o reescritura de citas o referencias, por lo que la presente investigación ahonda en las acciones cognitivas de esta índole.

Los resultados anteriores muestran que, en el nivel de aplicación, la IAG se emplea para la ejecución de procedimientos de citación, parafraseo y referencia, para los cuales el estudiantado de nivel universitario debería estar capacitado (Castelló, 2007; Teberosky, 2007), sin embargo, opta por buscar asistencia para su implementación. El uso de la IAG en este nivel exige comprensión acerca del tipo de actividad o problemática que se presenta (Anderson y Krathwohl, 2021), con la finalidad de dirigir el proceso de la herramienta y generar una solución adecuada.

4.2.4. Nivel cognitivo de análisis

En esta propuesta (véase el marco teórico), el nivel de análisis consiste en descomponer las partes constituyentes de una entidad o fenómeno, y determinar las relaciones entre ellas, así como con la estructura o propósito general. Incluye los procesos cognitivos de diferenciación, (co)relación, atribución, comparación, inferencia y explicación. La Tabla 7 presenta los resultados para este nivel.

Tabla 7
Usos de la IAG asociados con el nivel de análisis

Afirmaciones	Uso frecuente		Uso infrecuente		N/A	
	n	%	n	%	n	%
	1. Uso la IAG para solicitar características, propiedades, dimensiones o particularidades de un fenómeno o entidad.	36	37.5	42	43.8	18
2. Uso la IAG para que identifique la idea principal de párrafos específicos.	34	35.4	47	49.0	15	15.6
3. Uso la IAG para que determine semejanzas y/o diferencias entre entidades o fenómenos.	34	35.4	41	42.7	21	21.9
4. Uso la IAG para que establezca relaciones entre lecturas asignadas en los cursos.	31	32.3	47	49.0	18	18.8
5. Uso la IAG para que establezca criterios para comparar elementos.	28	29.2	45	46.9	23	24.0

Fuente. Elaboración propia (2024).

El 37.5 % implementa la IAG a menudo para solicitar características, propiedades, dimensiones o particularidades sobre un fenómeno o entidad, el 43.8 % la emplea con poca regularidad y el 18.8 % indicó N/A. Sobre el uso para identificar la idea principal de párrafos específicos, el 35.4 % la utiliza para este fin, el 49 % la emplea esporádicamente y el 15.6 % señaló N/A.

El 35.4 % de las personas utiliza habitualmente la IAG para determinar semejanzas y/o diferencias entre entidades o fenómenos, el 42.7 % la emplea raramente con este objetivo y el 21.9 % escogió N/A. El 32.3 % usa la IAG a menudo para establecer relaciones entre lecturas asignadas, el 49 % la utiliza con poca frecuencia y el 18.8 % seleccionó N/A. Para terminar, el 29.2 % hace uso de la IAG con frecuencia para establecer criterios a fin de comparar elementos, el 46.9 % la utiliza de modo infrecuente con este propósito, y el 24 % marcó N/A.

En relación con la dimensión cognitiva analítica, las investigaciones previas no indican resultados al respecto, sino que se enfocan en el uso de las IAG para resumir información y generar ideas que le permitan al estudiantado escribir (Chan y Hu, 2023; Ngo, 2023; Pavlovic et al., 2024). Sin embargo, ninguna ha particularizado el uso de dichas herramientas de una forma tan precisa como lo describe esta investigación. De todas formas, según los datos del presente trabajo, el estudiantado, en una mayoría, indica no emplear las IAG con dichos fines.

Finalmente, el nivel de análisis ocupa un lugar importante, pues constituye una extensión de los niveles de comprensión y aplicación, y un preludeo para los de evaluación y creación. Así pues, la asistencia de la IAG en este nivel incidiría directamente en el desarrollo de habilidades cruciales para los niveles subsecuentes; por ejemplo, para conectar conclusiones

con premisas, distinguir ideas principales de secundarias, atribuir cualidades a un fenómeno, identificar supuestos implícitos, y efectuar operaciones de inferencia y fundamentación.

4.2.5. Nivel cognitivo de evaluación

En este estudio (véase el marco teórico), el nivel de evaluación consiste en emitir juicios basados en criterios y estándares, así como determinar la adecuación e inadecuación de diversos productos o procesos. Conlleva los procesos cognitivos de comprobación, valoración, evaluación, estimación, corrección y argumentación. La Tabla 8 presenta los resultados para este nivel.

Tabla 8
Usos de la IAG asociados con el nivel de evaluación

Afirmaciones	Uso frecuente		Uso infrecuente		N/A	
	n	%	n	%	n	%
	1. Uso la IAG para que corrija la gramática de textos escritos por mí.	42	43.8	36	37.5	18
2. Uso la IAG para que corrija puntuación, gramática y ortografía en textos escritos en el idioma materno.	33	34.4	38	39.6	25	26.0
3. Uso la IAG para que corrija puntuación, gramática y ortografía en textos escritos en otras lenguas.	29	30.2	34	35.4	33	34.4
4. Uso la IAG para que corrija el formato de las citas incluidas en textos escritos por mí.	25	26.0	33	34.4	38	39.6
5. Uso la IAG para que corrija el formato de las referencias bibliográficas incluidas en textos escritos por mí.	23	24.0	35	36.5	38	39.6

Fuente. Elaboración propia (2024).

Por un lado, el 43.8 % del estudiantado usa la IAG con frecuencia para corregir la gramática de sus propios textos, el 37.5 % la usa raramente con este fin y el 18.8 % expresó no emplearla del todo (N/A). El 34.4 % utiliza la IAG a menudo para corregir puntuación, gramática y ortografía en textos escritos en el idioma materno, el 39.6 % la usa en algunas ocasiones y 26 % indicó N/A. Además, el 30.2 % la usa frecuentemente para corregir los tres aspectos anteriores en textos escritos en otras lenguas, el 35.4 % lo hace en ocasiones y 34.4 % señaló N/A. Por otro lado, el 26 % de las personas participantes utiliza la IAG habitualmente para corregir el formato de las citas incluidas en textos propios, el 34.4 % la usa con poca regularidad y el 39.6 % escogió N/A. Para finalizar, el 24 % emplea la IAG a menudo para corregir el formato de las referencias bibliográficas, el 36.5 % la usa raramente con este objetivo y el 39.6 % seleccionó N/A.

Con respecto al uso de las IAG como apoyo para la escritura, especialmente en correcciones de gramática, puntuación y formato, se han reportado dichos empleos previamente (Baek et al., 2024; Pavlovic et al., 2024). No obstante, los datos recabados en la presente investigación señalan poco uso para esos fines, excepto por la corrección de gramática en textos escritos por el estudiantado.

Los resultados anteriores muestran que, en este nivel, la IAG opera como la instancia que define los parámetros para la evaluación y dictamina los juicios para la corrección de productos y procesos, funciones que corresponden al estudiantado. Dicho de otra forma, si la herramienta corrige, la persona no aprende dónde está el error, cómo identificarlo ni cómo resolverlo. En ese sentido, el empleo de la IAG podría ir en detrimento del desarrollo de habilidades críticas de la población estudiantil para establecer rubros de referencia, efectuar valoraciones y modificaciones pertinentes, como señalan estudios previos (Chan y Hu, 2023; García-Peñalvo, 2023; Soto y Reyes, 2024).

4.2.6. Nivel cognitivo de creación

De acuerdo con esta propuesta (véase el marco teórico), el nivel de creación consiste en componer un todo coherente y funcional, reorganizar elementos en un nuevo patrón o estructura. Comprende los procesos cognitivos de generación, planificación, producción, diseño, construcción y proposición. La Tabla 9 señala los resultados para este nivel.

Tabla 9
Usos de la IAG asociados con el nivel de creación

Afirmaciones	Uso frecuente		Uso infrecuente		N/A	
	n	%	n	%	n	%
	1. Uso la IAG para que genere lluvias de ideas sobre temáticas diversas.	48	50.0	35	36.5	13
2. Uso la IAG para que genere soluciones para problemas matemáticos.	27	28.1	38	39.6	31	32.3
3. Uso la IAG para que genere algoritmos y códigos fuente.	23	24.0	37	38.5	36	37.5
4. Uso la IAG para que genere tablas, figuras, imágenes o ilustraciones.	16	16.7	41	42.7	39	40.6
5. Uso la IAG para crear preguntas para instrumentos como encuestas, sondeos, entrevistas, grupos focales, entre otros.	16	16.7	37	38.5	43	44.8
6. Uso la IAG para crear listas de referencias bibliográficas.	13	13.5	28	29.2	55	57.3
7. Uso la IAG para que haga presentaciones visuales para exposiciones de mis cursos.	8	8.3	32	33.3	56	58.3
8. Uso la IAG para que escriba ensayos en mi lugar.	5	5.2	32	33.3	59	61.5
9. Uso la IAG para que escriba respuestas de desarrollo para exámenes que presentaré al cuerpo docente.	5	5.2	33	34.4	58	60.4
10. Uso la IAG para crear (partes de) trabajos de investigación.	5	5.2	53	55.2	38	39.6

Fuente. Elaboración propia (2024).

El 50 % del estudiantado utiliza la IAG habitualmente para generar lluvias de ideas sobre temáticas diversas, el 36.5 % lo hace raramente y el 13.5 % indicó que no la usa del todo con ese fin (N/A). Estos datos concuerdan con estudios previos (Chan y Hu, 2023; Ngo, 2023; Pavlovic et al., 2024) sobre el uso extendido de las IAG como recurso para producir ideas que motiven la escritura.

El 28.1 % emplea la IAG a menudo para generar soluciones para problemas matemáticos, el 39.6 % la utiliza de modo infrecuente, y el 32.2 % señaló N/A. El 24 % utiliza la IAG regularmente para generar algoritmos y códigos fuente, el 38.5 % la emplea en ocasiones para este propósito y el 37.5 % seleccionó N/A. De momento, las investigaciones solamente señalan los usos para generar códigos (Pavlovic et al., 2024), pero no se refieren a usos más específicos en el nivel de creación. De todas formas, los datos arrojan que la población encuestada, mayoritariamente, no emplea la IAG para ello.

El 16.7 % de las personas utiliza la IAG con frecuencia para generar tablas, figuras, imágenes o ilustraciones, el 42.7 % de modo infrecuente y el 40.6 % optó por N/A. El 8.3 % emplea la IAG con regularidad para hacer presentaciones visuales para exposiciones de sus

cursos, el 33.3 % la usa ocasionalmente y el 58.3 % seleccionó N/A. Con respecto a usos de la IAG con fines de ilustraciones y presentaciones visuales, estos datos son contrarios a los señalados en estudios previos (Chan y Hu, 2023; Pavlovic et al., 2024), pues la población aquí estudiada indica poco o ningún uso con dicho fin.

El 16.7 % la emplea habitualmente para crear preguntas para instrumentos como encuestas, sondeos, entrevistas, grupos focales, entre otros; el 38.5 % la usa en ocasiones, y el 44.8 % señaló N/A. Respecto a crear listas de referencias bibliográficas, el 13.5 % de las personas usa la IAG para este fin, el 29.2 % la utiliza esporádicamente para este propósito y el 57.3 % escogió N/A. Los estudios anteriores no examinan las diferentes actividades en el nivel cognitivo de la creación, por tal razón no puede plantearse una comparación con los resultados de la presente investigación.

El 5.2 % del estudiantado utiliza frecuentemente la IAG para que escriba ensayos en su lugar; el 33.3 % la usa pocas veces para este propósito y el 61.5 % eligió N/A. Además, el 5.2 % de las personas la usa a menudo para escribir respuestas de desarrollo para exámenes que presentará al cuerpo docente, el 34.4 % lo hace raramente con este fin y el 60.4 % escogió N/A. Por último, el 5.2 % emplea de forma habitual la IAG para crear trabajos de investigación o partes de estos, el 55.2 % la usa ocasionalmente y el 39.6 % seleccionó N/A. Como se observa, la mayoría del estudiantado encuestado indica no usar las IAG para la escritura de trabajos, tareas o exámenes. Estos datos son contrarios a estudios previos (Pavlovic et al., 2024) que, justamente, señalan su empleo para realizar dichas acciones.

Por último, los resultados de esta investigación no permiten concluir que las IAG sustituyan las operaciones cognitivas del nivel de creación, porque el estudiantado afirma, en su mayoría, no emplearlas para los procesos cognitivos de este nivel. No obstante, dado que la taxonomía se organiza en una jerarquía creciente, se podría sugerir que el estudiantado podría requerir el uso de la IAG en este nivel, si la ha empleado para los niveles precedentes.

5. Conclusiones

Esta investigación examina el uso de las IAG en la Sede del Atlántico de la Universidad de Costa Rica, para ello relaciona dicho empleo con los procesos cognitivos de la taxonomía revisada de Bloom. Con respecto al primer objetivo de investigación sobre las percepciones del estudiantado acerca del uso de la IAG, se concluyó que las más generalizadas señalan que la población estudiantil es consciente de la falibilidad del producto elaborado y de verificar la información producida por la IAG, así como de considerar que el uso efectuado de la IAG

es ético. Asimismo, valora que la IAG ayuda a enfrentar dificultades en las tareas académicas, a reducir el tiempo destinado a estas últimas y a mejorar su proceso de aprendizaje. En cuanto a las percepciones menos comunes, el estudiantado no cree que la IAG mejore su pensamiento crítico ni que sea un recurso exacto para conseguir información académica. Asimismo, señala no haber recibido formación por parte de la universidad o el cuerpo docente para usar la IAG con fines académicos, sino que la población encuestada ha aprendido por cuenta propia.

Con respecto al segundo objetivo de investigación sobre los usos de la IAG en relación con niveles cognitivos, se concluyó que los porcentajes más altos se ubican en los niveles de memoria y comprensión; los valores intermedios, en los estratos de aplicación, análisis y evaluación; y los más bajos, en el de creación. Debido a que se evidencian disparidades dentro de los rubros de un mismo nivel, no es posible generar resultados concluyentes, sino aproximaciones sobre las tendencias de empleo actual de la IAG por la población en estudio. En términos generales, en el nivel de memoria, la IAG se emplea a modo de diccionario para buscar definiciones sobre conceptos y significados de palabras. En el nivel de comprensión, se utiliza principalmente para buscar ejemplos que ilustren información o aclaren conceptos, y para explicar conceptos o fenómenos. En el nivel de aplicación, la IAG se emplea más frecuentemente para traducir textos de otros idiomas al español, recuperar fuentes de información confiables y citas textuales para trabajos académicos.

En el nivel de análisis, los usos más habituales de la IAG corresponden a solicitar características, propiedades, dimensiones o particularidades sobre un fenómeno o entidad; identificar la idea principal de párrafos específicos, y determinar semejanzas y/o diferencias entre entidades o fenómenos. En el nivel de evaluación, la IAG se emplea habitualmente para corregir la gramática de textos escritos por el estudiantado, principalmente en el idioma materno, aunque también en otras lenguas. En el nivel de creación, los usos más recurrentes de la IAG son generar lluvias de ideas sobre temáticas diversas, soluciones para problemas matemáticos, así como algoritmos y códigos fuente; este último nivel registra los usos menos frecuentes. Así, un bajo porcentaje del estudiantado afirma utilizar la IAG para elaborar presentaciones visuales para exposiciones de sus cursos, escribir ensayos, redactar respuestas de desarrollo para exámenes y crear (partes de) trabajos de investigación. Los resultados anteriores están en consonancia con investigaciones previas; no obstante, ninguna de ellas relaciona dichos hallazgos con los niveles cognitivos. En ese sentido, esta propuesta es innovadora y pertinente, pues identifica que el estudiantado emplea, mayoritariamente, la

IAG en los niveles cognitivos inferiores (a saber, memoria, comprensión y aplicación) y afirma no usarla para los procesos superiores que implican más trabajo cognitivo.

Como se evidenció en los antecedentes, estudios previos coinciden en que las IAG tienen la capacidad de potenciar el aprendizaje del estudiantado, ahorrar tiempo y facilitar tareas repetitivas y administrativas; no obstante, podrían arrojar resultados imprecisos, poco fiables y sin derechos de autoría, lo cual conlleva inquietudes éticas, específicamente respecto al plagio y al detrimento de habilidades profesionales e intelectuales. Los hallazgos de la presente investigación coinciden con los resultados anteriores; aun así, se diferencian de estos últimos por cuanto los relaciona con los procesos cognitivos. Asimismo, constituye la primera investigación desarrollada en Costa Rica sobre este tema, lo cual sustenta su novedad y relevancia.

Entre las limitaciones de este estudio se destaca que los resultados no son representativos debido al método de administración del instrumento de recolección de datos (Casas Anguita et al., 2003), pues al haber enviado el cuestionario vía correo electrónico se da un menor índice de respuesta. Adicionalmente, dada la cantidad de respuestas por carrera, no fue posible comparar resultados según la disciplina. A pesar de las condiciones anteriores, es importante ampliar el conocimiento sobre el uso de la IAG con fines académicos, ya que es una herramienta novedosa que ha llegado para impactar todas las esferas de la vida. En ese sentido, la taxonomía revisada de Bloom se propone como una herramienta para profundizar las operaciones de carácter cognitivo que podrían subyacer a los usos de la IAG y enriquecer la descripción de estos últimos.

Finalmente, se necesitan futuros estudios que indaguen en esta incipiente línea de investigación, con el propósito de vincular los aspectos pedagógicos y de proyección curricular de dicha taxonomía en términos de competencias para el desarrollo de estrategias metodológicas de innovación docente en el escenario formativo de educación superior. Aún más, son particularmente necesarios estudios para el desarrollo de pedagogías dinámicas, innovadoras y críticas que respondan a las preocupaciones previamente esbozadas sobre el uso de la IAG y sus implicaciones éticas en el contexto universitario; así como estudios que examinen los resultados comparativamente según carrera y nivel de estudios. Por último, la mesa queda servida para otras investigaciones respecto a la percepción y los usos de la IAG con fines académicos por parte del cuerpo docente costarricense, así como ampliar el análisis desde otras posibles aristas del tema.

6. Agradecimientos

Las investigadoras agradecen a Javier Enrique Herrera Arroyo por verificar la consistencia del instrumento de recolección de datos mediante el cálculo del valor del alfa de Cronbach.

Referencias

- Ahmad, Kashif., Iqbal, Waleed., El-Hassan, Ammar., Qadir, Junaid., Benhadd, Driss., Ayyash, Moussa., y Al-Fuqaha, Ala. (2020). Data-driven artificial intelligence in education: A comprehensive review. *Preprint server EdArXv*, 1-42. <https://doi.org/10.35542/osf.io/zvu2n>
- Anderson, Lorin W., and Krathwohl, David R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of bloom's taxonomy of educational objectives*. Pearson Education.
- Anderson, Nash., Belavy, Daniel., Perle, Stephen., Hendricks, Sharief., Hespanhol, Luiz., Verhagen, Evert., y Memon, Aamir. (2023). AI did not write this manuscript, or did it? Can we trick the AI text detector into generated texts? The potential future of ChatGPT and AI in Sports & Exercise Medicine manuscript generation. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 9(1), 1-4. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjsem-2023-001568>
- Ausubel, David Paul., y Robinson, Floyd G. (1969). *School learning: An introduction to educational psychology*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Ausubel, David Paul. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton.
- Babbie, Earl. (2016). *The Practice of Social Research* (14th ed.). Cengage Learning.
- Baek, Clare., Tate, Tamara., y Warschauer, Mark. (2024). "ChatGPT seems too good to be true": College students' use and perceptions on generative AI. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100294>
- Bloom, Benjamin S. (Ed). (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, The Classification of Educational Goals, Handbook I, The Cognitive Domain*. Longmans. <https://bit.ly/4jWdJoU>
- Bruner, Jerome. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Harvard University Press.
- Casas Anguita, Juana., Repullo Labrador, José Ramón., y Donado Campos, Juan de Mata. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (II). *Revista Aten Primaria*, 31(9), 592-600. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7681832/pdf/main.pdf>
- Castelló, Montserrat. (2007). El proceso de composición de textos académicos. En Montserrat Castelló (Ed.), *Escribir y comunicarse en contextos científicos y académicos. Conocimientos y estrategias* (pp. 47-81). Graó.

- Chan, Cecilia Ka Yuk., y Hu, Wenjie. (2023). Students' voices on generative AI: perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(43), 1-18. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
- Escalante, José Luis. (2024). Actitud de los estudiantes universitarios de Educación ante el uso de la inteligencia artificial. *Ciencia y Sociedad*, 49(2), 3-18. <https://doi.org/10.22206/cys.2024.v49i2.3082>
- García-Martínez, Inmaculada., Fernández-Batanero, José María., Fernández-Cerero, José., y León, Samuel. (2023). Analysing the Impact of Artificial Intelligence and Computational Sciences on Student Performance: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(1), 171-197. <https://doi.org/10.7821/naer.2023.1.1240>
- García-Peñalvo, Francisco. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, 1 – 9. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>
- Hernán Losada, Isidoro. (2012). *Diseño de software educativo para la enseñanza de la programación orientada a objetos basado en la taxonomía de Bloom*. [Tesis doctoral, Universidad Rey Juan Carlos]. <http://hdl.handle.net/10115/11403>
- Hernández-Sampieri, Roberto., y Mendoza Torres, Christian Paulina. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
- Litman, Diane. (2016). Natural language processing for enhancing teaching and learning. *Thirtieth AAAI conference on artificial intelligence*, 30(1). <https://doi.org/10.1609/aaai.v30i1.9879>
- Ngo, Thi Thuy An. (2023). The perception by university students of the use of ChatGPT in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(7), 4-19. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i17.39019>
- Pavlovic, Dragana., Soler-Adillon, Joan., y Stanislavljevic-Petrovic, Zorica. (2024). Un profesor particular a tiempo completo: ChatGPT desde el punto de vista de los estudiantes universitarios. *Revista Española de Pedagogía*, 24(82), 563-584. <https://doi.org/10.22550/2174-0909.4160>
- Piaget, Jean. (1952). *The Origins of Intelligence in Children*. International University Press.
- Piaget, Jean. (1954). *The Child's Construction of Reality*. Routledge and Kegan Paul Ltd.
- Piaget, Jean. (1972). *Psychology and Epistemology: Towards a Theory of Knowledge*. Penguin (Non-Classics).

- Romero-Rodríguez, José-María., Ramírez-Montoya, María-Soledad., Buenestado-Fernández, Mariana., y Lara-lara, Fernando. (2023). Use of ChatGPT at University as a Tool for Complex Thinking: Students' Perceived Usefulness. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(2), 323-339. <https://doi.org/10.7821/naer.2023.7.1458>
- Soto, José Luis., y Reyes, Itzel Alessandra. (2024). Apreciaciones de estudiantes universitarios sobre el uso de ChatGPT. *Revista Paraguaya de Educación a Distancia*, 5(2), 56-65. <https://doi.org/10.56152/reped2024-dossierIA1-art5>
- Teberosky, Anna. (2007). El texto académico. En Montserrat Castelló (Ed.), *Escribir y comunicarse en contextos científicos y académicos. Conocimientos y estrategias* (pp. 17-46). Graó.
- Wollny, Sebastian., Schneider, Jan., Di Mitri, Daniele., Weidlich, Joshua., Rittberger, Marc., y Drachsler, Hendrik. (2021). Are we there yet? - A systematic literature review on chatbots in education. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4, 1-18. <https://doi.org/10.3389/frai.2021.654924>

Revista indizada en



Distribuida en las bases de datos:

