

Capítulo 10

Percepciones de los estudiantes sobre el uso de la IA generativa en el aprendizaje de la programación

*Juan José López Cisneros
María Eugenia Pérez Cortés
Noé Gilberto Menchaca de Alba*

*juan.lopez@academicos.udg.mx
(Autor de correspondencia)*

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26002118>



Resumen

En este capítulo se aborda un estudio sobre la percepción de los estudiantes universitarios en el uso de la IA generativa para el aprendizaje de la programación. El trabajo realizado se enmarca en el interés por analizar el uso de herramientas de IA generativa en los entornos educativos, donde se explora su potencial para transformar las prácticas de enseñanza-aprendizaje.

El método utilizado fue de carácter exploratorio, con un enfoque cuantitativo. En el proceso participaron 134 estudiantes de licenciatura, inscritos en algunas unidades de aprendizaje de la División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana (DIVTIC) de la Universidad de Guadalajara. El instrumento empleado fue una encuesta de tipo Likert con un total de 22 reactivos, que se agruparon bajo seis dimensiones evaluativas.

Los resultados muestran que los estudiantes reconocen el valor técnico de la IA generativa, considerándola útil. La percepción personal y el valor formativo se muestran neutros. Asimismo, existe sensibilidad a riesgos éticos y consecuencias negativas, lo cual sugiere un acompañamiento formativo y políticas educativas claras que podrían traducirse en estrategias docentes que orienten el uso responsable de la IA y fomenten la reflexión crítica sobre su papel como apoyo en el aprendizaje.

Estos hallazgos ofrecen un primer acercamiento al tema, aunque no pueden generalizarse debido al tamaño de la muestra y al contexto específico del estudio. Lo que propone una línea de investigación emergente en el cruce entre las prácticas educativas tradicionales en la formación de los programadores y el uso de la inteligencia artificial.

Palabras clave: *Inteligencia Artificial generativa, programación, educación superior, IA, aprendizaje.*

1. Introducción

López-Colón, Olivares-Olivares y Turrubiarres-Corolla (2018) han señalado que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), con la inteligencia artificial (IA) como protagonista, están desdibujando las fronteras convencionales de la docencia, el aprendizaje y el autoaprendizaje.

El 30 de noviembre de 2022, se visualizó un hito tecnológico importante con la empresa OpenAI al lanzar al público ChatGPT, una herramienta de inteligencia artificial generativa (IA generativa) que se convirtió en una de las aplicaciones de consumo y de crecimiento más rápidas de la historia. Martínez Valdez, Catache Mendoza y Palomo González (2025) expresaron que representó un desafío sin precedentes para la sociedad en diversos ámbitos; más allá del sector salud, esto también incluyó al sector educativo.

Alpizar Garrido y Martínez Ruiz (2024) señalaron que la irrupción de la inteligencia artificial generativa suscitó un cambio sustancial en las dinámicas de la educación superior, modificando de manera profunda tanto los procesos de aprendizaje estudiantil como las prácticas docentes. En este escenario, el rol del profesorado universitario quedó particularmente cuestionado.

Benavides-Lara, Rendón Cazales, Escalante Rivas, Martínez Hernández y Sánchez Mendiola (2025) señalan que estudiantes como docentes han comenzado a incorporar estas herramientas. En particular, los estudiantes las utilizan para obtener información, comprender contenidos curriculares, resolver dudas y apoyar la elaboración y redacción de trabajos académicos.

Por lo que, en este estudio se exploró cómo los estudiantes inscritos en algunos cursos universitarios utilizan la IA generativa para complementar sus actividades académicas; cursos cuyo objetivo principal es aprender a programar; cursos donde la programación es un medio para lograr otro objetivo; y cursos en los que la programación es opcional, pero puede resultar útil. Agregar que también interesan los cambios a lo largo del tiempo, ya que las capacidades de la IA generativa están evolucionando rápidamente y los usuarios (estudiantes) la adoptan cada vez más.

1.1 El cruce de la enseñanza–aprendizaje de la programación con la IA generativa

En el ámbito universitario, Uzcátegui Pacheco y Ríos Colmenárez (2024) señalan que la incorporación de la inteligencia artificial está transformando el rol docente, ya que tradicionalmente el profesor ha sido considerado mediador y transmisor del conocimiento; sin embargo, diversas tareas educativas pueden ser actualmente automatizadas o asistidas por sistemas de IA. En el caso de los estudiantes, suelen poseer una cultura digital que en ocasiones supera la de los docentes (Martínez Valdez et al., 2025).

Abejaron Jr. (2025) encontró que los estudiantes perciben las herramientas de IA como eficientes para mejorar la comprensión, resolución de problemas y productividad. Mientras que Sajja et al. (2025) indican que los asistentes de IA (conocidos como herramientas digitales basadas en modelos de inteligencia artificial que apoyan la interacción y la resolución de tareas) facilitan tareas académicas y el entendimiento de conceptos.

El aprendizaje de la programación se define como el proceso mediante el cual una persona adquiere conocimientos, habilidades y competencias para diseñar, escribir, comprender y aplicar programas de computadora que resuelvan problemas o realicen tareas específicas (Bennedsen et al., 2008).

Para realizar las actividades que implica el acto de programar, los estudiantes interactúan con herramientas emergentes e identifican que necesitan nuevas competencias para interactuar con IA generativa, como la alfabetización digital, la formulación de instrucciones o preguntas (prompts) para generar respuestas o contenidos, el saber crear con las herramientas, la responsabilidad digital (ética), seguridad ante los riesgos que implica y la verificación de la información.

Por lo que es importante explorar la percepción de los estudiantes con el uso de la IA generativa y su adopción en la programación, el uso que le están dando durante el desarrollo de sus actividades realizadas en los cursos inscritos y conocer la influencia e impacto que ha tenido la IA generativa en su formación y sus perspectivas profesionales futuras.

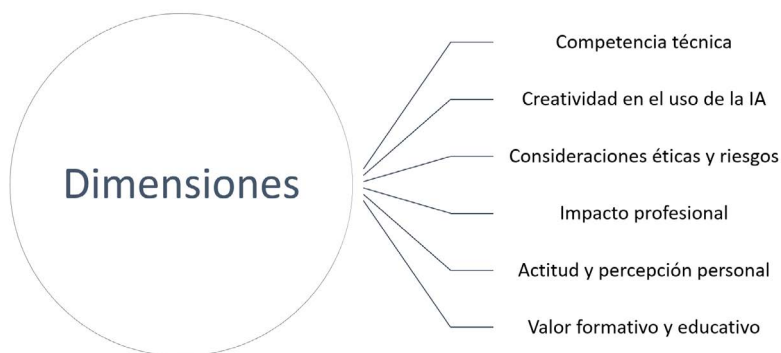
1.2 Desafíos para evaluar la percepción de los estudiantes

Con el fin de analizar de manera estructural la percepción y el posicionamiento de los estudiantes respecto al uso de la inteligencia artificial generativa en el aprendizaje de la programación, se establecieron dimensiones evaluativas que permitieron organizar e interpretar las respuestas obtenidas.

Las dimensiones identificadas en la Figura 1 permiten observar no solo el dominio técnico de la tecnología, sino también sus efectos en la creatividad, la ética, el desempeño académico, las actitudes personales y el valor formativo que se le atribuye. De esta manera, la evaluación se sistematiza y se vuelve más precisa al distinguir entre distintos ámbitos de impacto y uso.

Figura 1

Dimensiones evaluativas para explorar la percepción de los estudiantes



Fuente: Elaboración propia.

Para explicar lo que implican las dimensiones evaluativas, las cuales se mostraron en la Figura 1, se describen a continuación:

1. **Competencia técnica:** Orientada a identificar el nivel de dominio y manejo operativo que los estudiantes perciben alcanzar mediante el uso de herramientas de IA generativa. Esta dimensión considera aspectos como la capacidad de aumentar habilidades técnicas, la reducción del tiempo de programación y la calidad de los resultados generados.

2. Creatividad en el uso de la IA: Se refiere al grado en que la IA generativa es percibida como una herramienta capaz de potenciar la generación de ideas nuevas, la exploración de soluciones alternativas y el desarrollo de enfoques innovadores en el proceso de programación. Esta dimensión considera la creatividad como un componente relevante del aprendizaje computacional y del diseño de software.
3. Consideraciones éticas y riesgos: Se centra en la conciencia que el estudiantado tiene sobre posibles consecuencias negativas derivadas del uso excesivo o no regulado de la IA generativa. Considera temas como la afectación a la empleabilidad, los sesgos, la vulneración de principios éticos, así como la necesidad de regulaciones y marcos normativos.
4. Impacto profesional: Aborda la percepción del impacto que la IA generativa puede tener en actividades académicas y en la productividad futura de los programadores. Por lo que integra elementos vinculados con el trabajo colaborativo, el uso en proyectos reales y la utilidad de la IA generativa como apoyo para el desempeño profesional.
5. Actitud y percepción personal: Analiza la postura subjetiva del estudiantado ante la herramienta, es decir, el nivel de comodidad, aceptación, disposición al uso y autopercepción de competencia frente a la tecnología. Refleja la relación personal y afectiva que se establece con la IA dentro del proceso educativo.
6. Valor formativo y educativo: Evalúa la percepción del rol que la IA generativa puede cumplir como medio para mejorar el aprendizaje, la enseñanza y la accesibilidad. Considera si los estudiantes creen que su integración en programas académicos debería ser obligatoria o si contribuye al desarrollo de habilidades y experiencias significativas de aprendizaje.

En el siguiente apartado se describe cómo se realiza el procesamiento de estas dimensiones evaluativas; ya lo señalan Echeverría Quiñonez y Otero Mendoza (2025) en su trabajo, donde hacen diversos análisis con algunas de las dimensiones referidas, que la IA utilizada con conciencia y humanidad no solo optimiza resultados educativos, sino que transforma la experiencia de aprender en un proceso significativo, emocionante y duradero.

2. Desarrollo de la práctica docente

El estudio se realizó con la participación de estudiantes que estuviesen inscritos en las unidades de aprendizaje pertenecientes a la División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana (DIVTIC) del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara.

Para identificar la percepción de los estudiantes hacia la IA generativa en su proceso formativo de aprender a programar, se propuso que del 03 al 11 de noviembre del ciclo escolar 2025B se contestara un cuestionario en línea por medio de un formulario de “Google Forms” con base en los ítems propuestos en el trabajo de Martín-Ramallal, Micaletto-Belda y Bertola-Garbellini (2025). Los datos fueron obtenidos mediante un cuestionario estructurado que integra:

- Preguntas de identificación sociodemográfica.
- Ítems tipo Likert (escala ordinal de 1–5 puntos).
- Agrupaciones de ítems en dimensiones teóricas–evaluativas.

Cabe señalar que los ítems tipo Likert señalados en el punto 2 fueron modificados de acuerdo con el campo de conocimiento en el cual se hace el estudio; estos se pueden revisar en la Tabla 1. Los ítems se agrupan por dimensiones y, para la lectura de la Tabla 1, se definen de la siguiente manera: 1) Competencia técnica, 2) Creatividad en el uso de la IA, 3) Consideraciones éticas y riesgos, 4) Impacto profesional, 5) Actitud y percepción personal y 6) Valor formativo y educativo.

Tabla 1
Ítems tipo Likert que integraron el cuestionario

Ítem del cuestionario	Dimensión
¿Estás a favor de la IA generativa en el aprendizaje de la programación?	6
El uso de herramientas de la IA generativa puede aumentar tu habilidad técnica en el aprendizaje de la programación.	1
El uso de herramientas de la IA generativa puede aumentar tu creatividad en el aprendizaje de la programación.	2

Ítem del cuestionario	Dimensión
Las herramientas de la IA generativa para la programación pueden sustituir la habilidad técnica humana.	1
Las herramientas IA generativa para la programación pueden sustituir la creatividad humana.	2
Valoras el aprendizaje mediante proyectos de IA generativa con programación.	6
¿Te gustaría utilizar IA generativa en proyectos futuros?	5
El uso de IA generativa en el aprendizaje de la programación tendrá gran impacto en el sector profesional.	4
La formación en IA generativa debería ser obligatoria en tu carrera.	6
La IA generativa puede facilitar el trabajo en equipo y la colaboración.	4
La IA generativa puede reducir el tiempo para realizar proyectos de programación.	1
Te sientes cómodo/a utilizando IA generativa para programar.	5
La IA generativa puede ayudarte a descubrir nuevas técnicas y enfoques.	1
La IA generativa puede afectar negativamente la empleabilidad de los programadores.	4
Valoras la calidad conseguida con la IA generativa disponible para programar.	1
La implementación de IA generativa en la programación debería estar regulada.	3
La IA generativa en el aprendizaje de la programación mejora la accesibilidad para personas con discapacidad.	6
La IA generativa pueden ser una opción para realizar proyectos de software de forma más económica.	4
El de IA generativa puede aumentar la diversidad de enfoques en el aprendizaje de la programación.	2
El uso de IA generativa en el aprendizaje de la programación puede tener consecuencias éticas negativas.	3
La IA generativa puede ser una opción para realizar proyectos en menos tiempo.	1
¿Dirías a las personas que utilizas IA generativa para trabajar?	5

Los datos fueron exportados y procesados mediante Python (paquete Pandas). Por lo que se realizó una limpieza inicial eliminando filas nulas y estandarizando etiquetas. Además, se transformaron los valores

textuales de la escala Likert a valores numéricos, como se observa en la Figura 2, usando una función específica. Es importante señalar que hay que identificar que, si un ítem del cuestionario expresa una opinión negativa, su puntuación debe invertirse antes de analizarse.

El procesamiento de la información fue a través de software Collaboratory (una extensión en Drive), que es un intérprete de Python que puede procesar los datos en la nube.

Figura 2

Transformación a valores numéricos de la escala Likert con una función

$$f(x) = \begin{cases} 1, & \text{si } x = \text{"Totalmente en desacuerdo"} \\ 2, & \text{si } x = \text{"En desacuerdo"} \\ 3, & \text{si } x = \text{"Ni de acuerdo ni en desacuerdo"} \\ 4, & \text{si } x = \text{"De acuerdo"} \\ 5, & \text{si } x = \text{"Totalmente de acuerdo"} \end{cases}$$

Para caracterizar a la población estudiada (estudiante/participante) se realizaron cuatro análisis descriptivos con base en la sección del instrumento que registra:

1. Edad
2. Género
3. Unidad de aprendizaje
4. Carrera a la que pertenece

Para su análisis se aplicaron:

- a) Un histograma para analizar la distribución de edades:

$$h(a) = \text{freq}(\text{edades})$$

- b) Gráficas de barra para variables categóricas (género, estudiantes por unidades de aprendizaje, estudiantes por carrera):

$$B(c) = \text{conteo de respuestas por categoría } c$$

Los ítems del cuestionario se agruparon bajo su forma teórica en dimensiones evaluativas. Cada dimensión D_i contiene un conjunto de ítems X_{ij} .

El puntaje promedio por estudiantes se calculó como:

$$D_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}$$

donde:

D_i = puntaje promedio en la dimensión

n_i = número de ítems dentro de la dimensión

X_{ij} = respuesta Likert numérica del participante

Con el objetivo de obtener un índice sintético total para cada participante, se calculó el promedio general:

$$G = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m D_i$$

donde:

G = puntaje general de percepción

m = número de dimensiones ($m = 6$)

El valor general fue interpretado mediante una función categórica basada en puntos de corte estándar para escalas Likert de 5 puntos como se muestra en la Figura 3:

Figura 3

Valores generales interpretados a través de la función categórica basada en puntos de corte

$$\text{Interpretación}(G) = \begin{cases} \text{"Totalmente en desacuerdo",} & \text{si } G < 1.5 \\ \text{"En desacuerdo",} & \text{si } 1.5 \leq G < 2.5 \\ \text{"Ni de acuerdo ni en desacuerdo",} & \text{si } 2.5 \leq G < 3.5 \\ \text{"De acuerdo",} & \text{si } 3.5 \leq G < 4.5 \\ \text{"Totalmente de acuerdo",} & \text{si } G \geq 4.5 \end{cases}$$

Para estimar la fiabilidad interna por dimensión, se empleó el coeficiente de alfa de Cronbach, definido como:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_T^2} \right)$$

donde:

k = número de ítems evaluados

σ_i^2 = varianza de cada ítem

σ_T^2 = varianza total de los puntajes sumados

La interpretación metodológica de los resultados obtenidos por el coeficiente se muestra en la Figura 4 siguiente:

Figura 4

Valores generales interpretados a través de la función categórica basada en puntos de corte

$$\text{Nivel de confiabilidad} = \begin{cases} \text{Excelente,} & \alpha \geq 0.90 \\ \text{Muy buena,} & 0.80 \leq \alpha < 0.90 \\ \text{Aceptable,} & 0.70 \leq \alpha < 0.80 \\ \text{Cuestionable,} & 0.60 \leq \alpha < 0.70 \\ \text{Pobre,} & 0.50 \leq \alpha < 0.60 \\ \text{No aceptable,} & \alpha < 0.50 \end{cases}$$

Con la explicación del proceso metodológico, en el siguiente apartado se visualizan los resultados obtenidos a partir del procesamiento de los datos obtenidos de los estudiantes participantes de la encuesta.

3. Resultados

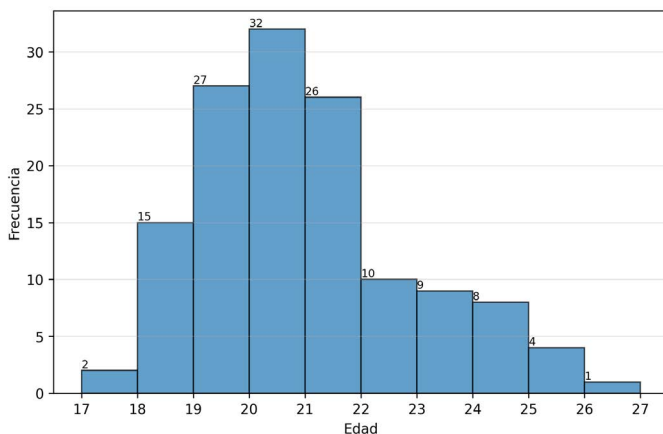
La participación en la encuesta fue de 134 estudiantes de licenciatura activos en el calendario escolar 2025B en cursos pertenecientes a la División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana (DIVTIC) de la Universidad de Guadalajara.

Como se mencionó previamente, la primera parte del cuestionario permite conocer algunos datos sociodemográficos de los participantes. Se realizaron 4 preguntas; en la primera pregunta, como se muestra en la Figura 5, se puede observar un histograma con la distribución por edades de los estudiantes, donde las edades más recurrentes son 19, 20 y 21 años.

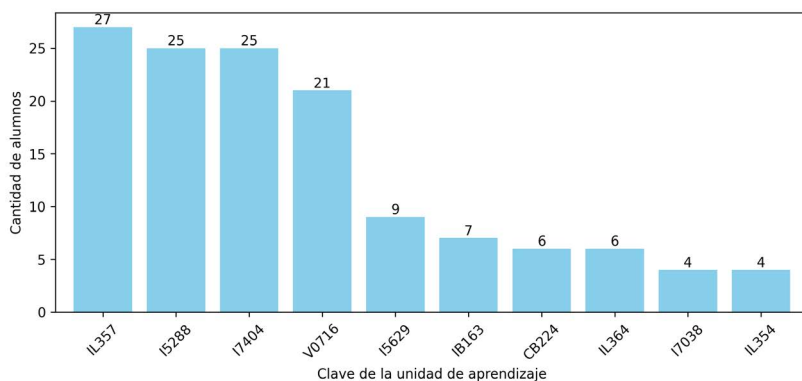
En la segunda pregunta, la Figura 6 muestra la cantidad de estudiantes según la unidad de aprendizaje a la que estaban inscritos al realizar la encuesta. La clave de la unidad de aprendizaje correspondiente es: Arquitectura de computadoras (I5629), Estructura de datos I (IL354), Estructura de datos II (IB163), Fundamentos de programación (I5288), Ingeniería de software (CB224), Inteligencia artificial (I7038), Programación aplicada (I7404), Programación estructurada (V0716), Redes de computadoras (IL364) y Teoría de la computación (IL357).

Figura 5

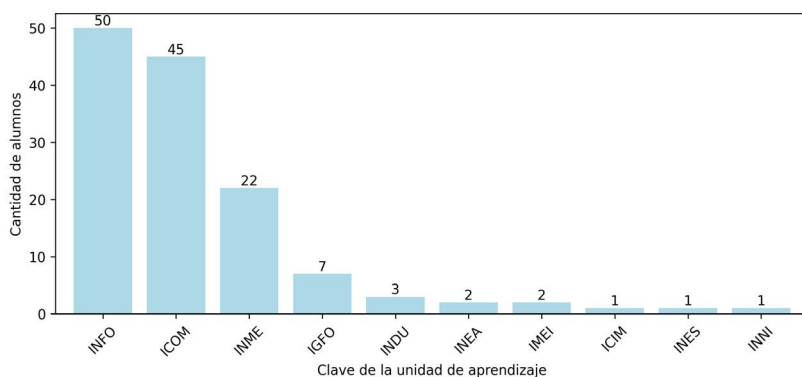
Frecuencia de las edades de los estudiantes encuestados



En la Figura 6, se observa que en las primeras 4 unidades de aprendizaje hubo mayor participación; cabe aclarar que el formulario fue contestado mediante una actividad extraclase; las demás fueron contestadas de manera voluntaria, lo que evidencia la diferencia de la participación al contestar el formulario. Este cuestionario se hizo rumbo a finalizar el ciclo escolar.

Figura 6*Cantidad de estudiantes que contestaron la encuesta por unidad de aprendizaje*

La información registrada de los estudiantes en la Figura 7 muestra la carrera que están estudiando. De las carreras que aparecieron, son Ingeniería Informática (INFO), Ingeniería Informática (INNI), Ingeniería en Computación (ICOM), Ingeniería Mecánica Eléctrica (INME), Ingeniería Fotónica (IGFO), Ingeniería Industrial (INDU), Ingeniería en Electromovilidad y Autotrónica (INEA), Ingeniería en Mecatrónica Inteligente (IMEI), Ingeniería en Ciencia de Materiales (ICIM), Ingeniería en Electrónica y Sistemas Inteligentes (INES).

Figura 7*Cantidad de estudiantes según su carrera de estudio*

Para finalizar la información sociodemográfica, en la Figura 8 se muestra una distribución de estudiantes por género, que visibiliza cómo los hombres tienen una mayor participación, un tema recurrente de igualdad de espacios en las carreras relacionadas con las ingenierías y la necesidad (deuda histórica) de incrementarlos en la institución.

Figura 8

Cantidad de estudiantes por género



El siguiente apartado del formulario correspondió a explorar la percepción de los estudiantes en el uso de la IA generativa en su formación como programadores; se ha dividido en diversas dimensiones evaluativas, por lo que la Tabla 2 muestra los resultados obtenidos del procesamiento de los datos obtenidos de cada dimensión.

Tabla 2

Valores promedio de las 6 dimensiones establecidas

Dimensión	Promedio	Clasificación según escala
Competencia técnica	3.636816	De acuerdo
Creatividad en el uso de la IA	3.410448	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
Consideraciones éticas y riesgos	2.250000	En desacuerdo
Impacto profesional	3.410448	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
Actitud y percepción personal	3.415423	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
Valor formativo y educativo	3.498134	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (muy cercano a “De acuerdo”)

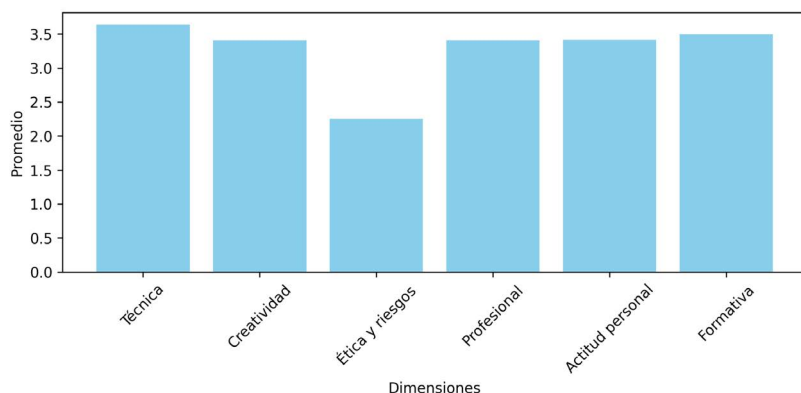
En términos generales, cuatro de las seis dimensiones presentan valores situados entre 3.4 y 3.6, lo que corresponde en la escala de interpretación a una percepción “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” a cercana a “De acuerdo”, indicando una postura moderadamente favorable hacia el uso de IA generativa en la formación. Por su parte, la dimensión de consideraciones éticas y riesgos, con un valor de 2.25, se sitúa dentro de la categoría “En desacuerdo”, lo que refleja inquietudes, dudas y percepciones negativas relacionadas con aspectos éticos y de seguridad digital.

Apoyados en la Figura 9, se puede observar desde una perspectiva gráfica la evaluación de las dimensiones. La percepción general hacia la IA en la programación, como se mencionó previamente, es moderadamente favorable; aun así, se describe a continuación de forma más detallada cómo impacta según su dimensión.

La dimensión de la competencia técnica obtuvo el puntaje más alto (3.63), lo que evidencia que los estudiantes están de acuerdo en que la IA generativa mejora sus habilidades técnicas, facilita programar y acelera tareas. Existe una aceptación clara del valor instrumental de la IA en programación.

Figura 9

Valores promedio de las 6 dimensiones establecidas



En la dimensión de la creatividad en el uso de la IA se tuvo un puntaje neutro (3.41); la percepción sobre el aporte creativo de la IA es neutral, es decir, que no existe una convicción fuerte de que la IA genere creati-

vidad, pero tampoco se rechaza esa posibilidad. Es vista más como un apoyo, no como un motor creativo.

Es pertinente mencionar que en este campo de conocimiento también existe la discusión acerca de si para programar hay que ser creativos o solo tener habilidades técnicas, tema de otro caso de estudio.

En relación con la dimensión de las consideraciones éticas y riesgos con el puntaje, es claramente la más baja (2.25); eso puede interpretarse como que hay percepción crítica o preocupación por posibles efectos negativos de la IA; también puede significar falta de conocimiento sobre riesgos, lo que deriva en respuestas más bajas o inseguras. Es decir, los grupos no ignoran los riesgos; al contrario, parecen identificarlos más que ignorarlos.

Para la dimensión del impacto profesional con puntaje (3.41), mantiene una postura neutral respecto al impacto real de la IA generativa en su futuro profesional al facilitar actividades y tener impacto en el sector laboral. Dicho de otra manera, ven utilidad, pero aún no la consideran determinante o garantizada, lo cual podría significar incertidumbre sobre el futuro laboral real y la exigencia profesional

La dimensión de actitud y percepción personal tiene un puntaje (3.41), lo que refleja neutralidad hacia usar la IA para programar, es decir, no se sienten incómodos al usar IA, pero tampoco expresan entusiasmo pleno. La neutralidad relativa sugiere que aún existen reservas, posiblemente asociadas al miedo a la dependencia o falta de dominio propio.

La última de las dimensiones es la del valor formativo y educativo, la cual obtuvo un puntaje (3.49); es la más alta dentro del rango neutral –“De acuerdo”. Los estudiantes perciben valor educativo real en el uso de IA: apoyo al aprendizaje, accesibilidad y utilidad en tareas formativas. No obstante, no alcanzó el nivel “De acuerdo”, lo cual implica que aún hay margen para integrar la IA de manera pedagógicamente más sólida.

Para validar la fiabilidad interna por dimensión del cuestionario, se empleó el coeficiente de alfa de Cronbach, por lo que al calcularlo se obtuvieron los siguientes resultados visualizados en la Tabla 3 y la Figura 10.

Tabla 3
Resultados del coeficiente de alfa de Cronbach

Dimensión	Alfa de Cronbach	Interpretación
Competencia técnica	0.75	Aceptable
Creatividad en el uso de la IA	0.17	No aceptable
Consideraciones éticas y riesgos	0.73	Aceptable
Impacto profesional	0.35	No aceptable
Actitud y percepción personal	0.81	Muy bueno
Valor formativo y educativo	0.82	Muy bueno

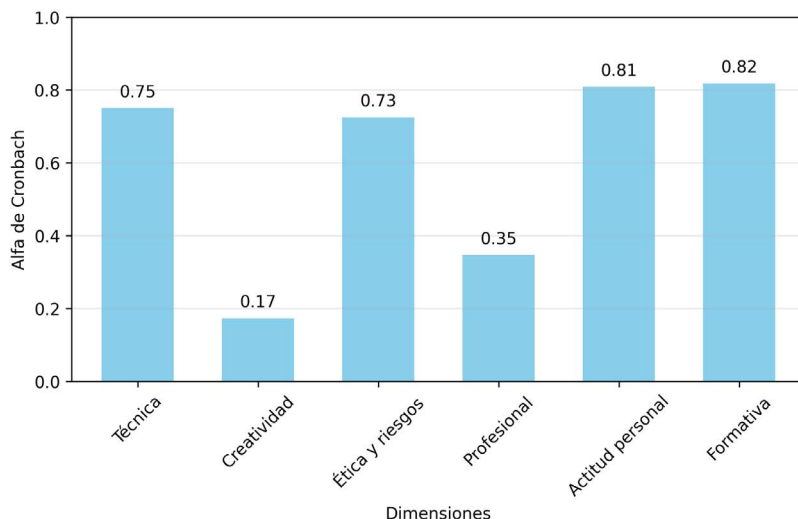
A partir de estos valores, puede observarse que el instrumento presenta niveles diferenciados de consistencia interna. Las dimensiones de actitud y percepción personal ($\alpha = 0.81$) y de valor formativo y educativo ($\alpha = 0.82$) exhiben una confiabilidad sólida, lo que sugiere que los ítems que componen dichas escalas miden de forma coherente los aspectos actitudinales y de percepción del aprendizaje ligados al uso de IA generativa.

Del mismo modo, la dimensión de la competencia técnica ($\alpha = 0.75$) y las consideraciones éticas y riesgos ($\alpha = 0.73$) presentan una confiabilidad aceptable, lo cual indica que los reactivos agrupan adecuadamente lo que buscan medir: el dominio operativo y las preocupaciones éticas vinculadas con el empleo de IA generativa.

Por el contrario, las dimensiones de impacto profesional ($\alpha = 0.35$) y creatividad en el uso de la IA ($\alpha = 0.17$) muestran valores considerablemente bajos. Estos resultados sugieren que los ítems que componen estas dimensiones no están midiendo de manera homogénea, posiblemente por varias razones: falta de claridad semántica, ambigüedad en la redacción, reactivos conceptualmente desalineados, o bien porque la muestra percibe los elementos profesionales y creativos como fenómenos múltiples y no unidimensionales.

Figura 10

Valores promedio para validar la fiabilidad de las 6 dimensiones establecidas



El análisis realizado confirma que el instrumento posee una estructura interna parcialmente robusta, adecuada para el propósito exploratorio. A partir del promedio general de cada dimensión evaluativa, los datos muestran niveles diferenciados de aceptación, preocupación y apropiación tecnológica, lo que revela un panorama complejo y no homogéneo en su experiencia estudiantil.

4. Conclusiones y recomendaciones

Los resultados obtenidos a partir del análisis por dimensiones permiten construir una comprensión sobre cómo los estudiantes universitarios perciben la incorporación de la inteligencia artificial generativa (IA generativa) en su proceso de aprendizaje de la programación.

A partir de anterior, se extraen las siguientes conclusiones:

1. Los estudiantes están de acuerdo con la dimensión de la competencia técnica.
2. Todas las demás dimensiones permanecen en un punto medio, lo cual sugiere incertidumbre, falta de experiencia real o necesidad de formación formal.

3. La única dimensión con percepción negativa evidente es la de consideraciones éticas y riesgos, donde los estudiantes reconocen problemas y preocupaciones.

Por lo que se interpreta que la presencia de la IA en su experiencia estudiantil es significativa, pero todavía emergente y con preocupaciones. Es decir, se reflejan en un tránsito, abiertos al uso de la IA, pero aún construyendo su significado educativo, con vacíos éticos y poca claridad sobre su impacto profesional.

Con respecto al análisis realizado con el cálculo del coeficiente de alfa Cronbach, se concluye lo siguiente:

1. Hay 4 dimensiones que presentan consistencia adecuada o muy fuerte (Competencia técnica, Consideraciones éticas y riesgos, Actitud y percepción personal, Valor formativo y educativo) aptas para interpretación y publicación.
2. Hay 2 dimensiones que no cumplen con los criterios mínimos (creatividad en el uso de la IA e impacto profesional), lo que requiere revisión, rediseño y revalidación antes de ser tomadas como evidencia concluyente; enfatiza la necesidad de ajustes instrumentales para futuras investigaciones.

Como recomendaciones generales, se sugiere apoyar en la formación de los estudiantes con alfabetización ética, evaluación crítica y políticas de uso seguro, además de que la IA generativa sea integrada pedagógicamente a la enseñanza de programación. Pero que su integración requiere un enfoque holístico que considere no solo los beneficios tecnológicos, sino también los desafíos éticos, formativos y pedagógicos.

Estos resultados ofrecen un primer acercamiento al tema descrito, aunque no pueden generalizarse debido al tamaño de la muestra y al contexto específico del estudio. Por último, se podría enriquecer al ser replicado, es decir, futuras investigaciones podrían replicar este estudio en otros contextos educativos, incluyendo estudiantes de distintas áreas de la ingeniería (por ejemplo, electrónica, industrial, química o mecatrónica), así como en diferentes niveles formativos. Esto permitiría comparar percepciones y usos de la inteligencia artificial generativa en diversos perfiles académicos.

Referencias

- Abejaron Jr., R. K. (2025). Perceived AI – Tools Proficiency and Skill among Higher Education Science Major Students. *American Journal of Educational Research*, 13(9), 438–444. <https://doi.org/10.12691/education-13-9-4>
- Alpizar Garrido, L. O., & Martínez Ruiz, H. (2024). Perspectiva de estudiantes de nivel medio superior respecto al uso de la inteligencia artificial generativa en su aprendizaje. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28), e628. <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1830>
- Benavides-Lara, M. A., Rendón Cazales, V. J., Escalante Rivas, N., Martínez Hernández, A. M. del P., & Sánchez Mendiola, M. (2025). Presencia y uso de la inteligencia artificial generativa en la Universidad Nacional Autónoma de México. *Revista Digital Universitaria*, 26(1). <https://doi.org/10.22201/ceide.16076079e.2025.26.1.10>
- Bennedsen, J., Caspersen, M. E., & Kölling, M. (Eds.). (2008). *Reflections on the teaching of programming: Methods and implementations* (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4821). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-77934-6>.
- Echeverría Quiñonez, B. R., & Otero Mendoza, L. K. (2025). Inteligencia Artificial Generativa como herramienta pedagógica: una revisión sistemática sobre su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica Multidisciplinar SAGA*, 2(3), 537–550. <https://revistasaga.org/index.php/saga/article/view/223>
- López-Colón, A. P., Olivares-Olivares, S. L., & Turrubiarres-Corolla, M. L. (2018). Aprendizaje autodirigido utilizando la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Proyectos. *Tarbiya: Revista de Investigación e Innovación Educativa*, (46), 23–39. <https://doi.org/10.15366/tarbiya2018.46.02>
- Martín-Ramallal, P., Micaletto-Belda, J.-P., & Bertola-Garbellini, A. (2025). AI-Design en la enseñanza tipográfica: percepción estudiantil en grados creativos ante el uso de inteligencia artificial generativa. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 17(1), 1–17. <https://doi.org/10.14198/MEDCOM.29774>

- Martínez Valdez, R. I., Catache Mendoza, M. del C., & Palomo González, I. G. (2025). *Percepción del uso de la inteligencia artificial generativa en el entorno universitario*. Repositorio de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad, 19. Recuperado de <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/2421>
- Uzcátegui Pacheco, R. A., & Ríos Colmenárez, M. J. (2024). Inteligencia artificial para la educación: formar en tiempos de incertidumbre para adelantar el futuro. *Areté: Revista Digital del Doctorado en Educación*, 10(ee), 1–21. https://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_arete/article/view/29445
- Sajja, R., Sermet, Y., Fodale, B., & Demir, I. (2025). *Evaluating AI-Powered Learning Assistants in Engineering Higher Education: Student Engagement, Ethical Challenges, and Policy Implications*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.05699>

Transformando la docencia universitaria desde la investigación educativa

Se terminó de imprimir en mayo de 2026

en los talleres de Astra Ediciones

Av. Acueducto No. 829

Colonia Santa Margarita, C. P. 45140

Zapopan, Jalisco, México.

33 38 34 82 36

E-mail: edicion@astraeditorial.com.mx

www.astraeditorialshop.com

Impresión digital con interiores en papel bond de 75 g.

El tiraje consta de 300 ejemplares

Este libro parte de la convicción de que la mejora de la enseñanza universitaria debe sustentarse en procesos rigurosos de indagación, análisis y reflexión. La investigación educativa brinda herramientas conceptuales y metodológicas que permiten una comprensión más profunda de los fenómenos que suceden en el aula, la identificación de áreas a mejorar y la elaboración de intervenciones pedagógicas bien fundamentadas. Cuando los docentes examinan su propia práctica, se convierten no solo en transmisores de conocimiento, sino también en productores de saber pedagógico.

ISBN: 979-13-88349-07-2



Consulta y descarga

