

# Formular preguntas a la IA para aprender de manera comprometida y agente: una experiencia en educación superior\*

Formulating questions to AI for engaged and agentic learning: a higher education experience

Daiana Yamila Rigo \*\* Agostina Pascual § Guadalupe Guarido ¶



Fecha de entrega: 04 de julio de 2025

Fecha de evaluación: 28 de julio de 2025

Fecha de aprobación: 08 de agosto de 2025

**Cómo citar este artículo:** Rigo, D. Y., Pascual , A., & Guarido, G. (2025). Formular preguntas a la IA para aprender de manera comprometida y agente: una experiencia en educación superior. *CITAS*, 11(2), 54-74. <https://doi.org/10.15332/24224529.11133>

## Resumen

Este estudio analiza cómo la formulación de preguntas en actividades grupales mediadas por inteligencia artificial (IA), particularmente con ChatGPT, puede promover aprendizajes comprometidos y agentes en estudiantes de educación superior. Participaron 17 estudiantes de la Licenciatura en Educación Inicial que, en el marco de una actividad en la materia Estadística, interactuaron con la IA. Se utilizaron diferentes instrumentos: escalas, entrevistas grupales y registros de interacción. Los resultados evidencian una alta valoración de la experiencia, destacando la importancia de formular preguntas claras, contextualizadas y diversas (interpretativas, explicativas, evaluativas, inferenciales y autorregulatorias). Las estudiantes

\* Artículo de investigación.

\*\* Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), Facultad de Ciencias Humanas, Argentina. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); Instituto de Investigaciones Sociales, Territoriales y Educativas (ISTE). Correo de correspondencia: [daianayamilarigo@gmail.com](mailto:daianayamilarigo@gmail.com).  ORCID: [0000-0003-0312-6429](https://orcid.org/0000-0003-0312-6429).

§ Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), Facultad de Ciencias Humanas, Argentina. Correo: [agostinapascual8@gmail.com](mailto:agostinapascual8@gmail.com).  ORCID: [0009-0008-1370-170X](https://orcid.org/0009-0008-1370-170X).

¶ Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), Facultad de Ciencias Humanas, Argentina. Correo: [guadalupeguarido@gmail.com](mailto:guadalupeguarido@gmail.com).  ORCID: [0000-0001-5756-7719](https://orcid.org/0000-0001-5756-7719).

demostraron la capacidad de tomar decisiones en colaboración, el compromiso con la tarea y destacaron el valor del acompañamiento docente para enriquecer sus intercambios con la IA. La investigación muestra que la integración crítica de la IA en prácticas pedagógicas centradas en la formulación de preguntas potencia los aprendizajes. Se advierte, no obstante, sobre los riesgos de una dependencia excesiva de la IA si no se promueve la reflexión y el monitoreo docente.

**Palabras clave:**

autonomía educativa, retroinformación, inteligencia artificial, participación estudiantil

## Abstract

This study examines how question formulation in group activities mediated by artificial intelligence (AI), specifically through ChatGPT, can foster engaged and agentic learning among higher education students. The research involved 17 students enrolled in a Bachelor's program in Early Childhood Education who interacted with AI as part of a statistics course assignment. A mixed-methods approach was employed, including validated scales, focus group interviews, and interaction logs. The findings reveal strong appreciation of the experience, emphasizing the value of generating clear, contextualized, and diverse questions (interpretive, explanatory, evaluative, inferential, and self-regulatory). Students demonstrated collaborative decision-making abilities, task engagement, and highlighted the importance of teacher guidance in enhancing their interactions with AI. The study suggests that the critical integration of AI into pedagogical practices centered on student-generated questioning enhances meaningful learning outcomes. However, it also warns of the potential risks of overreliance on AI when reflection and instructional monitoring are lacking. The findings offer insights for the ethical and pedagogical use of AI in higher education to strengthen student agency and deepen learning.

**Keywords:**

educational autonomy, feedback, artificial intelligence, student participation.

## Introducción

Las tecnologías de aprendizaje impulsadas por la inteligencia artificial (IA) se utilizan cada vez más para estructurar las actividades educativas. Si bien la investigación predominante señala que estas tecnologías generalmente tienen implicancias en el aprendizaje de los estudiantes, su vínculo con la agencia colectiva y el compromiso estudiantil está poco explorado. La UNESCO (2025), en el marco del Día Internacional de la Educación bajo el lema “IA y educación: preservar la autonomía en un mundo automatizado”, plantea que la creciente sofisticación de los sistemas computacionales y algorítmicos está transformando las dinámicas sociales, culturales y cognitivas, diluyendo las fronteras entre las decisiones humanas y las acciones automatizadas.

Este contexto exige repensar cómo la educación puede fortalecer la capacidad crítica, la comprensión tecnológica y la agencia de las personas, de modo que no solo logren adaptarse a los cambios, sino que también participen activamente en su orientación y regulación. La autonomía y la toma de decisiones conscientes, por tanto, se convierten en ejes centrales para una formación que no solo responda a los desafíos de la era digital, sino que también propicie un futuro más humano, justo y participativo.

El desafío planteado por la UNESCO es esencial para pensar los contextos educativos actuales, donde la combinación de tecnologías avanzadas y estrategias pedagógicas centradas en el estudiante ha demostrado ser clave para fomentar aprendizajes profundos y significativos (Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2024). En particular, la formulación de preguntas, entendida como una práctica que promueve el aprendizaje crítico,

activo y reflexivo, se enriquece considerablemente cuando se integra con herramientas de inteligencia artificial (IA) y chatbots (Facione, 2007; Luckin, Holmes, Griffiths y Forcier, 2016; Mollick y Mollick, 2024).

Sobre este reto, la presente investigación tiene el potencial de transformar significativamente la educación superior, en tanto busca comprender de qué manera el uso de inteligencia artificial como herramienta de tutoría en actividades grupales promueve aprendizajes comprometidos y agentes, a través de la formulación de preguntas, la colaboración entre pares y la mediación docente.

Por un lado, el compromiso estudiantil es ampliamente reconocido como un factor crítico para el éxito académico y el desarrollo de habilidades profundas de aprendizaje (Fredricks, Blumenfeld y Paris, 2004; Fredricks, 2023). Al involucrarse activamente, los estudiantes desarrollan una comprensión más profunda del conocimiento a partir de la participación y el interés (Skinner, Kindermann y Furrer, 2009). Por su parte, la agencia se refiere a la capacidad de los estudiantes para tomar control y dirigir su propio proceso de aprendizaje, estableciendo metas, tomando decisiones y resolviendo problemas de forma autónoma (Bandura, 2006). Estudios recientes indican que el fomento de estas habilidades es particularmente importante en el contexto educativo actual, donde los estudiantes deben adaptarse a escenarios complejos y en constante cambio (Biesta y Tedder, 2007; Yacob, Yunus y John, 2023).

Asimismo, para aprender profundamente y tomar decisiones propias, la propuesta educativa de formular preguntas por parte de los estudiantes constituye una estrategia poderosa para promover la reflexión crítica, más aún si se realiza de manera grupal, al potenciar la agencia colectiva. Esta se entiende como el compromiso en alcanzar metas de aprendizaje compartidas junto a otros. La agencia colectiva se manifiesta a través de las interacciones sociales, según la importancia que los estudiantes otorgan a las dinámicas relacionales del grupo y su percepción de integración en él. En este sentido, el aprendizaje colaborativo se concibe como la relevancia que el estudiante asigna al trabajo en conjunto con otros, con el propósito de mejorar la comprensión de los contenidos abordados y de favorecer la co-construcción del conocimiento (Maytorena-Noriega, Maytorena-Lomelí y Corral-Verdugo, 2020; Rigo, Guarido y Damilano, 2024).

Cuando los estudiantes se involucran en la creación de sus propias preguntas, utilizan estrategias profundas para aprender y explorar los contenidos de manera más significativa (Chin y Osborne, 2008); asimismo, asumen un rol más activo en la construcción de su propio conocimiento (Scardamalia y Bereiter, 2006). Al combinar la formulación de preguntas con el uso de herramientas de inteligencia artificial, es posible crear entornos donde los estudiantes reciban retroalimentación inmediata y accedan a respuestas adaptativas, propiciando así su compromiso y agencia colectiva en el proceso de aprendizaje (Luckin, Holmes, Griffiths y Forcier, 2016; Nguyen, Hong, Dang y Huang, 2024; Nguyen, Kremantzis, Essien, Petrounias y Hosseini, 2024).

Desde 2021 (Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2024), la inteligencia artificial ofrece un escenario para personalizar y mediar el aprendizaje de formas que antes no eran posibles. Al integrar sistemas de IA en la educación, los estudiantes pueden percibirse más comprometidos, en términos de interés y participación activa (Zawacki-Richter, Marín, Bond y Gouverneur, 2019), en tanto que estas herramientas permiten crear experiencias de aprendizaje personalizadas que respetan los ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante, promoviendo la autonomía y el sentido de agencia (Holmes, Bialik y Fadel, 2019).

En resumen, el problema de investigación de este estudio se centra en comprender cómo el uso de la inteligencia artificial (IA) en la formulación de preguntas por parte de los estudiantes, de manera grupal, puede contribuir al desarrollo del compromiso y la agencia en el aprendizaje en contextos de educación superior. En un contexto educativo donde las tecnologías avanzadas y las estrategias centradas en el estudiante son cada vez más esenciales para lograr aprendizajes profundos y significativos, la integración de la IA ofrece nuevas oportunidades para personalizar y enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo, aunque la formulación de preguntas se reconoce como una práctica poderosa para promover la reflexión crítica, el aprendizaje activo y la agencia individual y colectiva, la investigación actual

aún no proporciona suficiente evidencia sobre el impacto específico que esta práctica, apoyada en herramientas de IA, tiene en el compromiso y la agencia de los estudiantes. Esto plantea la necesidad de profundizar en cómo estas interacciones tecnológicas y pedagógicas pueden fomentar tales habilidades. Asimismo, los resultados de este estudio buscan contribuir a reflexionar no solo sobre cómo funciona la IA como enfoque de aprendizaje, sino también bajo qué condiciones y términos, garantizando que la autonomía y la intención humanas se mantengan, incluso a medida que la tecnología continúa avanzando (UNESCO, 2025; Godsk y Møller, 2025; Darvishi, Khosravi, Sadiq, Gašević y Siemens, 2024).

## Marco teórico

En el contexto actual de la educación superior, caracterizado por su dinamismo y la creciente integración de tecnologías avanzadas, se ha intensificado la búsqueda de estrategias pedagógicas que no solo involucren a los estudiantes de manera activa, sino que también promuevan aprendizajes significativos y duraderos. Una de estas estrategias es la formulación de preguntas por parte de los estudiantes, la cual, cuando se integra con herramientas de inteligencia artificial (IA), abre nuevas posibilidades para el desarrollo del compromiso y la agencia en el aprendizaje.

La formulación de preguntas, definida como una práctica que facilita la reflexión crítica y la exploración del conocimiento, ha sido ampliamente reconocida en la literatura educativa como una herramienta poderosa para el aprendizaje activo. Chin y Osborne (2008) argumentaron que, al formular preguntas, los estudiantes no solo clarifican sus propias ideas, sino que también generan un entorno de aprendizaje más significativo al construir conocimiento de manera colaborativa.

Este enfoque se alinea con lo señalado por Scardamalia y Bereiter (2006), quienes destacaron que la participación activa en el diseño de preguntas permite a los estudiantes asumir roles más protagónicos en su proceso de aprendizaje. Además, estudios recientes, como el de Guarido, Rigo y Damilano (2024), han demostrado que la formulación de preguntas grupales no solo promueve la agencia individual, sino que también potencia la agencia colectiva, permitiendo que los estudiantes lideren dinámicas de aprendizaje y afronten desafíos complejos con mayor autonomía y colaboración.

En particular, Chin y Osborne (2008) proponen que la formulación de preguntas entre grupos de pares ayuda a los estudiantes a co-construir el conocimiento, generando así una discusión productiva. Esta propuesta es coherente con la perspectiva del aprendizaje entendido no solo como un proceso individual, sino también como una construcción social del conocimiento dentro de un marco dialógico y dialéctico.

El intercambio de ideas y opiniones en la formulación de preguntas y en las respuestas dadas por los estudiantes ubica a la colaboración recíproca en la “zona de desarrollo próximo” (Vigotsky, 1996), en tanto los ayuda a estructurar sus ideas y los anima a reflexionar sobre las propias. Específicamente, los autores sostienen que las preguntas pueden provocar debates y discusiones sobre puntos de vista alternativos, incentivando a los estudiantes a considerar los pros y los contras de diferentes perspectivas sobre un mismo tema.

En particular, Chin y Osborne (2008) proponen que la formulación de preguntas entre grupos de pares ayuda a los estudiantes a co-construir el conocimiento, generando así una discusión productiva. Esta propuesta es coherente con la perspectiva del aprendizaje entendido no solo como un proceso individual, sino también como una construcción social del conocimiento dentro de un marco dialógico y dialéctico. El intercambio de ideas y opiniones en la formulación de preguntas y en las respuestas dadas por los estudiantes ubica a la colaboración recíproca en la “zona de desarrollo próximo” (Vigotsky, 1996), en tanto los ayuda a estructurar sus ideas y los anima a reflexionar sobre las propias. Específicamente, los autores sostienen que las preguntas pueden provocar debates y discusiones sobre puntos de vista alternativos, incentivando a los estudiantes a considerar los pros y los contras de diferentes perspectivas sobre un mismo tema.

Como educadores, es importante entender que la utilización del lenguaje no solo permite demostrar conocimientos, sino que también cumple un rol fundamental en la construcción de saberes, donde se reelaboran las ideas y se generan aprendizajes cada vez más complejos, al tiempo que se adquieren habilidades comunicativas y creativas (González y Furman, 2014). En tal sentido, cuando se generan espacios que habilitan la formulación de preguntas para pensar, tiene lugar la co-construcción del conocimiento dentro de la “zona de construcción”, es decir, el espacio o escenario que facilita el aprendizaje colaborativo y contextualizado (Newman, 1989). Aquí, el estudiante tiene un papel activo: colabora, expresa sus ideas y toma decisiones sobre su propio proceso de aprendizaje al interactuar y colaborar con sus compañeros, dando lugar a la agencia individual y colectiva (Guarido, Rigo y Damilano, 2024).

Asimismo, Facione (2007) postula que las preguntas son fundamentales para estimular el pensamiento crítico y apoyar la toma de decisiones bien fundamentadas. Preguntar no solo promueve la curiosidad y el aprendizaje profundo, sino que también ayuda a clarificar supuestos, evaluar evidencias y considerar diversas perspectivas antes de llegar a una conclusión. Existen diferentes tipos de preguntas —abiertas, reflexivas, analíticas, evaluativas o hipotéticas— que permiten explorar ideas con mayor profundidad, identificar errores de razonamiento y desarrollar juicios informados. Al formular y responder preguntas de calidad, las personas no solo aprenden a pensar mejor, sino que también fortalecen su autonomía intelectual y su capacidad para resolver problemas complejos contrastando evidencias.

Paralelamente, la inteligencia artificial, como herramienta clave para personalizar y enriquecer los procesos educativos, supone nuevos retos. Desde 2021, investigaciones como las de Bolaño-García y Duarte-Acosta (2024) han subrayado que la IA ofrece oportunidades sin precedentes para adaptar el aprendizaje a las necesidades específicas de los estudiantes, promoviendo su interés y participación activa. Los sistemas de IA, como los *chatbots* educativos, no solo proporcionan retroalimentación inmediata, sino que también fomentan una interacción continua con el contenido de aprendizaje, aumentando así la motivación y el compromiso de los estudiantes (Zawacki-Richter, Marín, Bond y Gouverneur, 2019). Esta retroalimentación inmediata se presenta como un factor crucial para que los estudiantes puedan ajustar y mejorar su comprensión en tiempo real, lo cual se traduce en un aprendizaje más profundo y efectivo.

En términos de agencia, la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones informadas y dirigir su propio proceso de aprendizaje es una competencia esencial en el entorno educativo contemporáneo. Bandura (2006) señaló que la agencia implica no solo autonomía, sino también la habilidad para establecer metas claras y resolver problemas de manera proactiva. En este sentido, la combinación de la IA con la formulación de preguntas por parte del estudiante se presenta como una estrategia innovadora que puede potenciar la toma de decisiones y validar la información obtenida.

Luckin, Holmes, Griffiths y Forcier (2016) y, más recientemente, Nguyen, Hong, Dang y Huang (2024) y Nguyen, Kremantzi, Essien, Petrounias y Hosseini (2024), han explorado cómo los entornos educativos mediado por IA facilitan la autorregulación y el aprendizaje autodirigido al ofrecer herramientas que permiten a los estudiantes explorar diversas perspectivas, recibir retroalimentación personalizada y adaptar su enfoque de aprendizaje según sus metas y necesidades.

Estudios como los de Holmes, Bialik y Fadel (2019) también destacan que la IA no solo facilita la autonomía, sino que promueve una mayor autoeficacia al permitir a los estudiantes experimentar el control sobre sus procesos educativos. Este control se manifiesta en la capacidad de establecer metas, monitorear el progreso y ajustar estrategias en función de la retroalimentación obtenida.

El estudio de Castillo Herrera (2023) muestra que el uso de la inteligencia artificial generativa ha transformado significativamente la dinámica educativa, al ofrecer tutorías virtuales personalizadas y retroalimentación inmediata que favorecen la comprensión de contenidos y la personalización del aprendizaje. Desde la perspectiva de los estudiantes, la IA ha mejorado tanto la motivación como la participación,

facilitando un aprendizaje más autónomo y ajustado a sus necesidades. Sin embargo, el estudio advierte que esta integración tecnológica debe acompañarse de una formación crítica.

Al respecto, Facione (2007) propone que la formulación de preguntas críticas evita una dependencia pasiva de la IA y promueve el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la toma de decisiones informadas y la reflexión autónoma, competencias que subyacen a la idea de aprendizaje comprometido y agente. El impacto positivo de la IA en el compromiso y la toma de decisiones dependerá, en gran medida, del modo en que se diseñen y regulen sus usos en el entorno educativo, equilibrando eficiencia tecnológica con principios pedagógicos sólidos y éticos.

Asimismo, Holmes, Bialik y Fadel (2019) destacaron que los sistemas de IA diseñados para la educación no solo respetan los ritmos y estilos de aprendizaje individuales, sino que también promueven experiencias de aprendizaje personalizadas que fortalecen la conexión emocional y cognitiva de los estudiantes con el contenido. Este compromiso, definido por Fredricks, Blumenfeld y Paris (2004) y retomado por Fredricks (2023), como una combinación de participación conductual, afectiva y cognitiva, es crucial para garantizar que los estudiantes no solo permanezcan involucrados en su proceso de aprendizaje, sino que también desarrollen habilidades profundas y transferibles.

Sin embargo, aunque la literatura resalta los beneficios potenciales de integrar la IA en la formulación de preguntas por parte de los estudiantes, aún persisten vacíos importantes en nuestra comprensión de los efectos específicos de esta práctica en el desarrollo del compromiso y la agencia estudiantil. Sobre todo, se precisa de más estudios para diseñar actividades que no generen dependencia y promuevan la toma de decisiones desde un posicionamiento crítico y con aprendizajes profundos y autorregulados. En concreto, estudios como el de Mollick y Mollick (2024) señalan la necesidad de profundizar en cómo las dinámicas grupales, mediadas por herramientas de IA, pueden potenciar la agencia colectiva y fomentar interacciones más ricas y significativas entre los estudiantes.

## Metodología

La investigación se llevó a cabo bajo los lineamientos de los estudios de diseño (Reinking y Bradley, 2004), integrando métodos cualitativos y cuantitativos anidados en varios niveles, para abordar las complejidades del problema de investigación desde múltiples perspectivas y mediante la triangulación de datos (Sampieri, Collado y Lucio, 2014). El objetivo fue comprender de qué manera el uso de la inteligencia artificial como herramienta de tutoría en actividades grupales promueve aprendizajes comprometidos y agentes a través de la formulación de preguntas, la colaboración entre pares y la mediación docente en contextos de educación superior.

## Muestra

Participaron 17 estudiantes de la Licenciatura en Educación Inicial de la Universidad Nacional de Río Cuarto, inscriptas en la materia Estadística, en el marco de la cual se les solicitó desarrollar un trabajo práctico grupal utilizando ChatGPT como tutor (Mollick y Mollick, 2023). El grupo, integrado en su totalidad por mujeres, comprende edades entre 22 y 45 años, con una media de 26,71 años (SD = 6,05). Todas dieron su consentimiento informado.

## Procedimiento

El estudio se desarrolló en el marco de un trabajo práctico grupal ( $n = 6$ ) que consistió en la escritura de una monografía planificada en cuatro entregas, para lo cual los estudiantes dialogaron con ChatGPT como tutor (Mollick y Mollick, 2023), redactando prompts y preguntas para indagar conceptos centrales de

la Estadística Descriptiva Univariada. La tarea incluyó instancias de monitoreo posterior a cada entrega, así como intercambios en las clases presenciales dictadas por la docente responsable de la cátedra y en grupos, a partir de la lectura del material bibliográfico obligatorio de referencia.

Cada entrega del trabajo práctico consistió en un proceso de interacción guiada con inteligencia artificial para explorar y profundizar los contenidos del Módulo 2 de la materia de Estadística. La primera entrega abordó la construcción de tablas de frecuencia, tipos de frecuencias y gráficos estadísticos, incluyendo el registro del diálogo con la IA. Luego, el monitoreo permitió avanzar en la escritura de la monografía tras revisar en clase los intercambios realizados, contrastarlos con el material obligatorio y discutir la utilidad y validez de las respuestas. Asimismo, se brindaron devoluciones para mejorar los intercambios y precisar qué otros tipos de preguntas o repreguntas incluir para enriquecer las respuestas obtenidas.

La segunda entrega se centró en los estadísticos descriptivos (medidas de localización, dispersión y forma), también acompañada del registro conversacional. Posteriormente, se llevó a cabo un nuevo monitoreo para presentar la versión final de la monografía, donde se integraron todos los aprendizajes y reflexiones.

Previamente, se planificó una clase en la que se conversó sobre el uso responsable de ChatGPT, los elementos a contemplar en una adecuada redacción de los *prompts* y las preguntas, así como la relevancia de validar las respuestas obtenidas mediante la IA, atendiendo a posibles alucinaciones.

Por último, para el proceso se diseñó una rúbrica destinada a guiar la autoevaluación y la valoración docente, integrada por cuatro criterios que califican el desempeño en una escala de Excelente (10-9), Muy bueno (8-7), Bueno (6-5) e Insuficiente (<5). Los criterios establecidos fueron:

- Calidad de las preguntas: se evalúa la formulación de las preguntas y/o \*prompts\*. Para una calificación excelente, las preguntas deben ser claras, precisas, relevantes y estar bien contextualizados los \*prompts\*, guiando eficazmente a la IA hacia respuestas útiles. En niveles más bajos, las preguntas pueden ser generales, poco claras o contener errores conceptuales.
- Relevancia de las repreguntas: se considera la capacidad del grupo para profundizar la conversación con la IA mediante repreguntas. Un desempeño excelente incluye contraargumentaciones o reelaboraciones significativas; en contraste, no realizar repreguntas o incluir repreguntas irrelevantes se califica como insuficiente.
- Pensamiento crítico: se valora el análisis de las respuestas obtenidas. Para alcanzar el nivel más alto, el grupo debe contrastar las respuestas con fuentes válidas (clases y bibliografía obligatoria) y analizarlas críticamente. La falta total de verificación o la aceptación pasiva de las respuestas se evalúa como insuficiente.
- Presentación: se evalúa la organización, redacción, ortografía y puntualidad en la entrega del informe. Un informe bien estructurado, claro y entregado en término alcanza la calificación más alta, mientras que los errores graves o la falta de entrega son considerados insuficientes.

## Instrumentos

Para la recolección de datos se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Entrevistas semiestructuradas en grupos focales con estudiantes, orientadas a analizar las dinámicas grupales en la formulación de preguntas mediadas por IA y a explorar sus percepciones sobre el impacto de esta en su compromiso y agencia en los aprendizajes alcanzados. En particular, se indagó la experiencia de los estudiantes al trabajar con inteligencia artificial como herramienta de tutoría en un trabajo práctico de estadística.

Se abordaron aspectos como la organización y dinámica grupal para formular preguntas a ChatGPT, la colaboración entre pares y las estrategias para consensuar interrogantes. También se analizó cómo el

uso de la IA incidió en el compromiso y la agencia en la tarea y en las clases. Asimismo, se profundizó en el tipo de preguntas realizadas y en su potencial para promover aprendizajes significativos. Además, se indagó sobre las percepciones en torno al uso autónomo de la IA, sus ventajas y desventajas. Finalmente, se evaluó el desarrollo de habilidades como pensamiento crítico, toma de decisiones y trabajo colaborativo, invitando a los participantes a reflexionar sobre posibles mejoras a la propuesta educativa.

- Registros guardados en los chatbots de cada grupo, utilizados para valorar la formulación de preguntas y los avances logrados en la comprensión de conceptos centrales abordados en las actividades planificadas. Los tipos de preguntas formuladas fueron analizados de acuerdo con la clasificación propuesta por Facione (2007), que contempla procesos de interpretación, análisis, evaluación, explicación, autorregulación e inferencia.
- Escalas Likert validadas para medir compromiso (Rigo, 2021) y agencia colectiva (Maytorena-Noriega, Maytorena-Lomelí y Corral-Verdugo, 2020), adaptadas al contexto de IA a partir de la valoración de cuatro jueces expertos en la temática.

La escala de compromiso está compuesta por 20 ítems distribuidos en cuatro dimensiones (afectiva, agente, conductual y cognitiva), con cinco ítems cada una. Se utilizó un formato de respuesta de seis opciones, que van de totalmente en desacuerdo (1) a totalmente de acuerdo (6).

La escala de agencia colectiva, en su versión corta, incluye 16 ítems: ocho correspondientes a la dimensión de interacciones sociales y ocho a la dimensión de aprendizaje colaborativo. El formato de respuesta consta de cuatro opciones, desde totalmente en desacuerdo (1) hasta totalmente de acuerdo (4).

Los ítems de ambas escalas fueron adaptados a los propósitos del presente estudio. Para evaluar su validez de contenido, se conformó un panel de expertos integrado por cuatro doctores en áreas vinculadas a la educación, con experiencia en compromiso, agencia y recursos educativos digitales. Los jueces valoraron cada ítem considerando claridad, relevancia, coherencia y suficiencia en relación con las dimensiones teóricas.

Se calculó el V de Aiken (Escobar y Cuervo, 2008), obteniéndose valores iguales o superiores a 0,83 en la mayoría de los ítems, y únicamente uno alcanzó 0,75. Estos resultados evidencian consenso entre los evaluadores y confirman que los ítems presentan adecuadas propiedades de validez en función de la definición teórica de cada constructo.

## Análisis de datos

Los datos cualitativos obtenidos en las entrevistas se interpretaron mediante una descripción cualitativa ligada al dato y apegada a la experiencia (Sandelowski, 2000). En cuanto a los registros de las preguntas formuladas al ChatGPT, se analizaron de acuerdo con las categorías a priori definidas por Facione (2007).

Los datos cuantitativos fueron procesados con el software SPSS v.23. Para cada dimensión —compromiso y agencia colectiva— se calculó la mediana como medida de tendencia central, lo que permitió describir los puntajes otorgados por las estudiantes en la escala Likert. Asimismo, se realizó el recuento de frecuencias para cada ítem (Sampieri, Collado y Lucio, 2014).

## Resultados

Los hallazgos se presentan en dos apartados: Estudiantes comprometidos y agentes en el uso académico del ChatGPT y ¿Qué y cómo preguntan? Diálogo superficial o profundo con ChatGPT.

## Estudiantes comprometidos y agentes en el uso académico del ChatGPT

Los datos evidencian una tendencia general positiva en las cuatro dimensiones evaluadas —agente, conductual, afectiva y cognitiva— en relación con el uso de ChatGPT en actividades grupales. La mayoría de las respuestas se ubicaron en los niveles más altos de la escala (valores 5 y 6), lo que refleja un alto grado de participación activa, interés, cuestionamiento crítico y apropiación de la herramienta en el aprendizaje colaborativo.

- En la dimensión agente, se destacó la iniciativa para intervenir, proponer preguntas y realizar sugerencias al grupo.
- En la dimensión conductual, se observó cumplimiento de normas, participación oportuna y atención a las respuestas generadas.
- En la dimensión afectiva, predominó una valoración positiva de la experiencia, con entusiasmo e interés.
- En la dimensión cognitiva, sobresalió la disposición a cuestionar, contrastar e integrar conocimientos.

Solo algunos ítems puntuales presentaron valores medios o bajos, particularmente en lo relativo a la participación activa constante o a la discusión del tema fuera del aula, lo que señala áreas de mejora para fortalecer aún más el compromiso integral del estudiantado.

Si se aprecia la puntuación total por dimensión de compromiso (ver figura 1), se observa que el 75 % del grupo eligió las opciones de respuesta Bastante de acuerdo (5) o Totalmente de acuerdo (6), mientras que el 25 % que otorgó menor puntaje seleccionó Más de acuerdo que en desacuerdo (4) y Más en desacuerdo que de acuerdo (3).

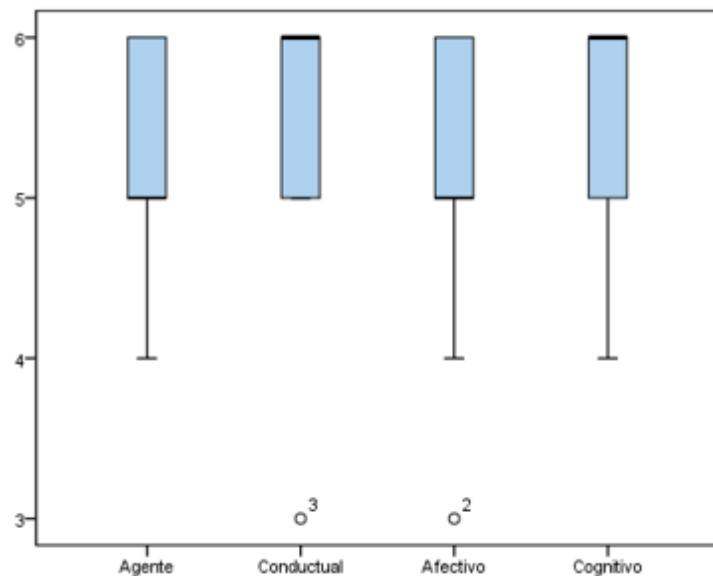
Dimensión	Ítem						
		1	2	3	4	5	6
Agente	Intervengo en mi grupo para expresar mis opiniones sobre la actividad.	0	0	0	1	6	10
	Comento con mis compañeros y profesores cuando algo que surge en la interacción con ChatGPT me resulta interesante.	0	0	0	5	6	6
	Aporto preguntas para realizar a ChatGPT y profundizar en el contenido de nuestras actividades grupales.	0	0	1	1	4	11
	Hablo con mis compañeros sobre lo que me gusta y lo que no me gusta del uso de ChatGPT en nuestras tareas grupales.	0	0	0	1	7	9
	Hago sugerencias a mis compañeros de grupo para mejorar el resultado de la tarea con ChatGPT.	0	0	0	2	7	8
Conductual	Presto atención a las respuestas generadas por ChatGPT y las discuto con mi grupo.	0	0	0	4	7	6
	Sigo las reglas establecidas por el grupo y el profesor para el uso de ChatGPT en la actividad.	0	0	0	1	6	10
	Usualmente realizo mis aportes a tiempo en la tarea grupal que requiere uso de ChatGPT.	0	0	1	5	11	
	Participo en los debates de mi grupo sobre las respuestas de ChatGPT.	0	1	0	2	7	7
	Usualmente participo activamente en tareas grupales que requieren uso de ChatGPT.	2	1	2	2	4	8
Afectiva	No me siento muy satisfecho con la experiencia de trabajar en grupo usando ChatGPT. (R <sup>4</sup> )	1	2	0	2	4	7
	Me entusiasma realizar tareas académicas en grupo con apoyo de ChatGPT.	0	1	0	5	5	6
	Me gusta trabajar en grupo con mis compañeros para resolver tareas académicas con ChatGPT.	0	0	0	5	6	6
	Me interesan las tareas académicas en las que usamos ChatGPT.	0	1	1	2	8	6
	Siento que el trabajo en grupo con ChatGPT es una forma interesante de aprender.	0	0	2	7	8	

<b>Cognitiva</b>	Cuando leo una respuesta de ChatGPT, me cuestiono para asegurarme de que la entiendo bien y sea confiable.	2	0	2	2	5	8
	Converso con mis compañeros y profesores sobre lo que aprendimos con ChatGPT y también por fuera de la clase con otras personas.	3	0	0	4	6	4
	Si no entiendo alguna información generada por ChatGPT, busco resolver el problema, por ejemplo, reformulando la pregunta o contrastando con otras fuentes.	0	0	0	1	4	12
	Trato de integrar lo aprendido en la tarea grupal con ChatGPT para resolver nuevos problemas.	0	0	1		7	9
	Trato de integrar lo aprendido a través de ChatGPT con conceptos de distintas materias.	0	0	1	2	6	8

**Tabla 1.** Frecuencia absoluta por dimensión, ítems y opción de respuesta elegida en la escala de compromiso

Fuente: elaboración propia.

Si se aprecia la puntuación total por dimensión de compromiso (ver figura 1), se observa que el 75 % del grupo eligió las opciones de respuesta Bastante de acuerdo (5) o Totalmente de acuerdo (6), mientras que el 25 % que otorgó menor puntaje seleccionó Más de acuerdo que en desacuerdo (4) y Más en desacuerdo que de acuerdo (3).

**Figura 1.** Diagrama de caja para las dimensiones de compromiso valoradas

Fuente: elaboración propia.

Estos datos se entrelazan con las menciones realizadas por las estudiantes en las entrevistas grupales, donde se manifiestan las diferentes dimensiones del compromiso a partir de acciones concretas recuperadas sobre el trabajo realizado. En este sentido, respecto a la dimensión agente, se observa una tendencia a discutir de manera constructiva y a poner en consideración la propia perspectiva dentro del grupo:

(...) Una decía una cosa y la otra decía: no, mirá, para mí el profe dijo esto. Y la otra decía: sí, estoy de acuerdo con lo que dice una de mis compañeras (...). (Entrevista 3 - E1) (...) El trabajo grupal facilitó los puntos de vista, la tenés con otra compañera que por ahí piensa igual o piensa distinto, y bueno, se dialoga sobre eso. Obviamente no es una cabeza sino dos (...). (Entrevista 1 - E1).

Asimismo, dentro de la dimensión agente, se destaca que las estudiantes utilizan conocimientos previos desde contextos diversos y deciden recuperarlos y compartirlos con el grupo para llevar a cabo la tarea:

(...) Yo había hecho un curso en inteligencia artificial, así que eso me ayudó junto con las clases (...). (Entrevista 1 - E2). (...) Nosotras ya habíamos hecho una monografía en otra materia y buscamos el trabajo para fijarnos en la estructura, introducción, desarrollo, y ahí lo hicimos (...). (Entrevista 1 - E3).

En cuanto a la dimensión conductual, las estudiantes afirman haber asumido un rol participativo y responsable en el desempeño de la actividad:

(...) La responsabilidad también a la hora de leer y de tener en cuenta el chat y venir a clase también. Porque si no venías a clases, como que te quedás con una parte afuera (...). (Entrevista 1 - E2). (...) Siempre las cuatro estuvimos predispostas, las cuatro interaccionábamos, nos preguntábamos si estaba bien, o nos juntábamos y le preguntábamos esto, si todas estábamos de acuerdo, o si alguna tenía otra opinión, la integrábamos (...). (Entrevista 1 - E3).

La dimensión afectiva del compromiso generó algunas respuestas dispares. Tal como se observa en la entrevista, hubo sentimientos mezclados en la incorporación de la inteligencia artificial en las actividades académicas:

(...) Fue algo ágil, no es de esos trabajos que decís como: "ay, qué tedioso". Era como que todo era llevadero, era dinámico. Es más, hasta por ahí esperábamos con ansia que el chat nos respondiera a ver qué nos decía sobre lo que nos estábamos preguntando (...). (Entrevista 2 - E1). (...) Siempre tener esa otra visión crítica a la hora de usarlo y no de algo que uno lo utilice como para que te resuelva la vida, sino como una herramienta que te pueda llegar a aportar información, como esto que decía ella recién, de amigarse con la tecnología (...). (Entrevista 3 - E2). (...) Se había enojado con el chat, porque nosotros le pedíamos gráficos, y él nos ponía una imagen, y nos aparecía ahí cargando, cargando, y nunca cargaba la imagen (...) y ahí es como que nos colapsamos, hasta acá dejamos (...). (Entrevista 3 - E4).

Finalmente, sobre la dimensión cognitiva del compromiso, se observa que la manera en que se plantea la consigna permite que las estudiantes revisen e integren la información obtenida por el ChatGPT con otras fuentes de información confiable. Además, pueden transferir lo aprendido a nuevas situaciones educativas:

(...) Nos puso también a revisar clase por clase y en los monitoreos. Llegar ahora a entregar la monografía y volver a revisar todo. (...) Fue poder comparar y armar algún concepto, definición o resumen en relación con los tres aportes. O sea, clases, apuntes y el chat. (...) Era como una retroalimentación entre los tres (...). (Entrevista 1 - E4). (...) Por ahí te sentís un poco más responsable de algún modo cuando corroborabas y demás. La parte activa nuestra de algún modo, o de compromiso y demás, era esto del monitoreo, de corroborar, de comprobar, de analizar (...). (Entrevista 2 - E3). (...) Y hasta ahora lo seguimos usando con otras materias también (...). (Entrevista 2 - E5).

Por otra parte, los resultados dispuestos en la tabla 2 evidencian una valoración altamente positiva del trabajo grupal mediado por ChatGPT para valorar la agencia colectiva, tanto en la dimensión de interacción social como en la de aprendizaje colaborativo. En casi todos los ítems, las respuestas se concentran en los niveles 3 y 4 de la escala, lo que refleja un consenso amplio en torno a la importancia de establecer valores compartidos, reglas claras y responsabilidades colectivas para organizar la interacción con la herramienta. En particular, se destaca la percepción de que el respeto, la corresponsabilidad y la orientación del docente favorecen un clima solidario y motivador para el aprendizaje. Asimismo, en la dimensión de aprendizaje colaborativo, los estudiantes reconocen que planificar, distribuir tareas y validar colectivamente la información mejora el proceso de resolución de problemas y potencia el aprendizaje. La práctica conjunta de formular preguntas y analizar respuestas aparece como una estrategia clave, lo que indica una apropiación pedagógica crítica del uso de ChatGPT en contextos grupales.

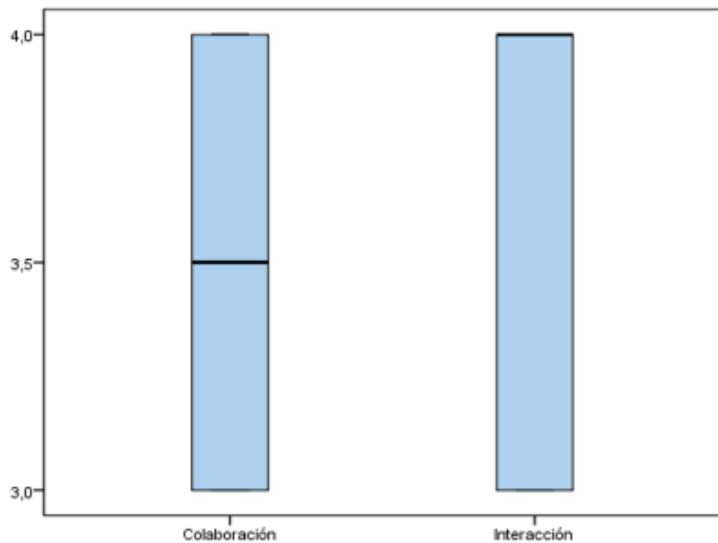
Dimensión	Ítems	1	2	3	4
Interacción social	Es importante respetar los valores que guían el trabajo de grupo y hacerme corresponsable del aprendizaje de mis compañeros al interactuar con ChatGPT.	1	1	5	10
	Pactar y acatar reglas claras sobre la interacción con ChatGPT en el trabajo conjunto con mis compañeras se traduce en mejores resultados para todos.	0	0	7	10
	Mis compañeros y yo compartimos valores personales similares, lo que nos permite organizarnos mejor para el uso de ChatGPT con propósitos comunes.	0	2	5	10
	El trabajo académico se hace más armónico y productivo cuando todos compartimos y promovemos valores y propósitos comunes en el uso de ChatGPT.	0	1	6	10
	Mis compañeros y yo establecemos reglas claras para organizar nuestras interacciones con ChatGPT, lo que nos facilita alcanzar las metas trazadas.	0	0	7	10
	El aprendizaje es una corresponsabilidad en la que todos los miembros del grupo estamos llamados a aportar solidariamente, incluyendo el análisis y la validación de las respuestas de ChatGPT.	0	0	5	12
	El compromiso del profesor con mi aprendizaje y el de mis compañeros, así como su orientación sobre el uso de ChatGPT, me motiva a continuar aprendiendo.	0	0	4	13
	Asumir y promover responsabilidades compartidas en la utilización de ChatGPT nos conduce a resultados satisfactorios en un ambiente de solidaridad y respeto.	0	1	5	11

<b>Aprendizaje colaborativo</b>	Identificar colectivamente la información que necesitamos de ChatGPT para resolver la tarea y asignar responsabilidades a cada integrante para su análisis mejora nuestro aprendizaje.	0	0	7	10
	En la planeación del trabajo académico con ChatGPT, mis compañeros y yo nos ponemos de acuerdo en lo que vamos a hacer, cómo y cuándo lo vamos a hacer, para así maximizar los resultados.	0	1	6	10
	Disponer de manera organizada de mis recursos y de los que aportan mis compañeros de equipo para resolver la tarea con ChatGPT nos permite dar respuesta de manera más sencilla y efectiva a cualquier problema propuesto por el profesor.	0	0	6	11
	Identificar colectivamente las necesidades de información para resolver un problema y compartir la responsabilidad de su validación con ChatGPT facilita el aprendizaje de todos y mejora las probabilidades de solución.	0	1	7	9
	Cuando, al realizar una tarea en clase, nos faltan datos, utilizar ChatGPT con mis compañeros nos permite salvar la dificultad y lograr el aprendizaje deseado.	0	0	9	8
	Es útil trabajar en equipo con ChatGPT porque se complementan los conocimientos y se potencian las habilidades.	0	1	7	9
	La contribución equitativa de mis compañeros y mi propio aporte en el uso de ChatGPT son esenciales para que todos aprendamos.	0	0	7	10
	La participación conjunta en la formulación de preguntas y la revisión de respuestas de ChatGPT propicia, por lo general, un mejor aprendizaje.	0	0	5	12

**Table 2.** Frecuencia absoluta por dimensión, ítems y opción de respuesta elegida en la escala de agencia colectiva

Fuente: elaboración propia.

En síntesis, las puntuaciones totales resumidas en la figura 2 evidencian que las estudiantes valoran positivamente las tareas con ChatGPT en lo relativo a la generación de instancias de colaboración y co-construcción de conocimientos a partir de las preguntas formuladas a la IA y las respuestas discutidas entre ellas. En este sentido, se observa que el 100 % de las participantes puntuó esta posibilidad con valores de 3 (de acuerdo) o 4 (totalmente de acuerdo).



**Figura 2.** Diagrama de caja para las dimensiones de agencia

Fuente: elaboración propia.

La misma tendencia se refleja en la dimensión de interacción social, vinculada a la corresponsabilidad percibida, es decir, al compromiso de todos los miembros del grupo con una meta conjunta que incluye el análisis y la validación de las respuestas de ChatGPT. Estos resultados se corresponden con lo que las estudiantes expresan en las entrevistas acerca de su experiencia en la actividad con ChatGPT. Destacan, por ejemplo, la importancia de establecer pautas claras y consensuadas de organización:

(...) Nos resultaba fácil juntarnos de manera presencial. Al estar ahí en el mismo espacio como que dialogábamos más. Nos organizábamos: pregunta 1, pregunta 2, pregunta 3; primero las escribíamos y después se lo preguntábamos al chat (...). (Entrevista 1 - E4). (...) Siempre nos juntábamos y siempre hacíamos todo. Si podíamos juntarnos presenciales o en una casa, mejor. Pero por ahí, que teníamos horarios diferentes, yo que por ahí llegaba muy tarde a trabajar y demás, era como, bueno, lo hacemos por Meet y listo (...). (Entrevista 3 - E2).

De manera coherente con la dimensión de aprendizaje colaborativo, las estudiantes señalan que asignaban roles dentro del grupo y corroboraban en conjunto las respuestas ofrecidas por ChatGPT, construyendo conocimiento significativo:

(...) Una leía la respuesta y la otra la iba comparando más o menos con lo teórico o con lo que encontrábamos de otras fuentes. Cada cual tenía una tarea. Si bien era como que todas hacíamos todo, pero nos fuimos dividiendo un poco (...). (Entrevista 2 - E1). (...) Nosotros lo que hablamos con mi grupo, que estaba bueno porque como al exigirnos hacer los trabajos con conceptos que íbamos a ver después en las clases, como que ya no veníamos sin ningún conocimiento, sino con lo que al menos nos había dicho el chat y habíamos buscado en la monografía. Porque siempre, como que antes teníamos que hacer el trabajo y después se explicaba en la clase. En ese sentido, yo creo que fue de gran utilidad y me parece bien (...). (Entrevista 3 - E4).

En suma, las voces de las estudiantes muestran que el compromiso y la agencia son percibidos como procesos constitutivos de la actividad desarrollada, en los que confluyen tanto la interacción social como el aprendizaje colaborativo.

## ¿Qué y cómo preguntan? Diálogo superficial o profundo con ChatGPT

Reeve y Tseng (2011) plantean que la capacidad de formular preguntas constituye un indicador tangible del compromiso de los estudiantes, tanto en su dimensión agente como, cuando la tarea es conjunta, en la agencia colectiva. En un contexto donde, durante el siglo pasado, el desafío educativo estuvo centrado en conocer todas las respuestas, la irrupción de la inteligencia artificial desplaza el foco hacia la necesidad de saber preguntar.

En los intercambios de los estudiantes con ChatGPT se observa, según la clasificación propuesta por Facione (2007), una diversidad de tipos de interrogantes. En la tabla 3 se presentan ejemplos de preguntas categorizadas según este marco. Se destaca que, en las primeras interacciones, predominan las preguntas de interpretación, acompañadas de aquellas orientadas al análisis y a la solicitud de explicaciones.

Posteriormente, en instancias de monitoreo y contraste con la bibliografía sugerida en la asignatura para la redacción de la monografía, emergen otros tipos de preguntas vinculadas a la evaluación de argumentos, ya sea de los docentes, de los autores consultados o del propio ChatGPT.

Tipo de pregunta	Ejemplos extraídos de los registros
Interpretar (aclarar o descifrar significados)	¿Me podrías ayudar a profundizar el concepto de estadística descriptiva? ¿Qué más me podrías decir sobre las tablas de frecuencia? ¿Qué me podrías decir en relación con los conceptos cuartiles, deciles y percentiles? Me gustaría que me brindes información sobre los gráficos de caja.
Analizar (identificar argumentos)	¿Qué relación hay entre las medidas de localización, dispersión y forma? ¿Qué podrías decirme sobre la función de las medidas en una investigación? ¿Qué conclusiones se pueden obtener del análisis de las tablas de frecuencia? ¿Por qué se usan ciertos gráficos para ciertas variables?
Explicar (justificar procedimientos)	¿Podés explicarme cómo se calcula la frecuencia acumulada? ¿Podés explicarme qué es la frecuencia acumulada, para qué sirve y cuándo se usa? ¿Cómo se interpreta un gráfico de barras en relación con una tabla de frecuencia?
Evaluar (valorar la calidad de los argumentos)	¿Es cierto lo que dijo mi docente sobre la frecuencia relativa? ¿Es correcto lo que afirma Kelmansky? ¿Es correcto decir que la forma de los datos afecta el análisis? ¿Cuáles son algunos de los errores comunes al interpretar tablas de frecuencia y gráficos estadísticos?
Inferir (extraer conclusiones a partir de evidencia)	¿Qué conclusiones se pueden sacar de una tabla de frecuencia? ¿Qué indica que la moda, media y mediana sean similares? ¿Qué sugiere una distribución con asimetría positiva? ¿Qué se puede concluir si el grupo tiene una desviación baja? ¿Qué tipo de conclusiones se podrían sacar sobre el rendimiento en función del sueño?
Autorregular (monitorear conscientemente las propias actividades cognitivas)	¿Podés explicarlo de forma más simple? Ahora me gustaría que lo muestres con un gráfico. Gracias, pero ¿podés dar un ejemplo aplicado?

**Tabla 3. Tipo de preguntas y ejemplos**

Fuente: elaboración propia.

En concreto, en sus preguntas al ChatGPT, los estudiantes usan la interpretación para comprender mejor los conceptos fundamentales de la estadística, como las tablas de frecuencia, las medidas de localización

o las figuras, formulando interrogantes que les permiten aclarar términos y procedimientos que necesitan dominar. Además, aplican preguntas de análisis para establecer relaciones lógicas entre conceptos, como vincular medidas con su función en una investigación o asociar figuras con los distintos tipos de frecuencia, buscando entender cómo se conectan los componentes del análisis de datos.

La evaluación aparece orientada a valorar la utilidad y pertinencia de ciertos conceptos en contextos aplicados, por ejemplo, al indagar sobre el propósito de las tablas o el rol de determinadas medidas, contrastando diversas fuentes de información. También utilizan la inferencia para formular hipótesis o extraer conclusiones a partir de ejemplos y datos, especialmente cuando solicitan interpretaciones de tablas o distribuciones relacionadas con comportamientos como el rendimiento académico. Activan la explicación al solicitar ejemplos claros y justificados que incluyan representaciones gráficas, con el fin de profundizar su comprensión; esta es una de las habilidades más empleadas en los intercambios.

Finalmente, la autorregulación se hace presente cuando reformulan sus preguntas, piden aclaraciones o demandan nuevas formas de presentación de la información, mostrando que monitorean su proceso de aprendizaje y ajustan sus pedidos para lograr una mayor comprensión.

En complemento, y con respecto a las entrevistas, se evidencia el valor y la evolución de las preguntas. Concretamente, en el transcurso de los intercambios con ChatGPT, las estudiantes fueron cambiando notablemente sus modos de interactuar con el sistema, ya que consideraban necesario formular distintos tipos de preguntas con mejor calidad para obtener respuestas concisas, pertinentes y comprensibles. En los inicios de la actividad, diseñaron preguntas más bien técnicas, orientadas principalmente a *interpretar* conceptos teóricos, con el fin de descifrar o aclarar significados, *analizar* los argumentos de manera detallada para entenderlos mejor o *explicar* los procedimientos que definen los constructos. Al respecto, una estudiante expresaba lo siguiente:

(...) buscamos el concepto. ¿Qué era? ¿Qué lo define? ¿Para qué sirve? ¿Para qué se utiliza? ¿Qué relación tiene, a lo mejor, con lo que ya veníamos trabajando, con el concepto anterior? ¿Qué diferencias hay? ¿Cómo se aplica en la educación inicial? (...). (Entrevista 1 - E1).

De esta manera, en los primeros intercambios con ChatGPT se priorizó la formulación de preguntas que permitieran definir y comprender los conceptos de Estadística aplicados al campo de la Educación Inicial. Sin embargo, al avanzar en la realización de la tarea, las estudiantes advirtieron que esas primeras interacciones resultaban insuficientes para lograr una comprensión profunda de las temáticas trabajadas y que, por ende, era necesario formular otro tipo de preguntas y mejorar su calidad.

Asimismo, en esta instancia se valoró de manera positiva el intercambio sostenido con las docentes en los momentos de clase y las devoluciones recibidas en la primera entrega de la actividad práctica, ya que les permitieron debatir y reflexionar sobre los modos de enriquecer las preguntas destinadas a la IA. Desde el trabajo en grupo se evaluaron nuevas alternativas para diseñar interrogantes orientados a conseguir respuestas más precisas y adecuadas a sus intereses. En este punto, se consideró la importancia de incluir un contexto más detallado sobre el propósito de la tarea, cuestionar los argumentos de la IA y elaborar repreguntas para clarificar o ampliar la información. Sobre el tema, se mencionaba lo siguiente:

(...) al principio, la primera interacción, siento que fue como medio floja (...) Y bueno, después nos fuimos dando cuenta ya en las otras interacciones que, bueno, esto de contextualizar justamente, somos estudiantes, necesitábamos saber esto (...). (Entrevista 1 - E2). (...) después, con el tiempo, aprendimos a hacer las repreguntas también, de cuestiones que no entendíamos o de cosas que no estaban muy claras, y eso como que nos ayudó un montón (...). (Entrevista 2 - E1).

Las estudiantes alcanzaron una mejora significativa en la calidad de sus preguntas, que comenzaron a orientarse hacia la evaluación de los argumentos ofrecidos por la IA, la autorregulación de sus propias

actividades cognitivas y la inferencia para elaborar hipótesis o extraer conclusiones. Desde este tipo de preguntas se buscó precisar la información y ajustar las respuestas para lograr una mayor comprensión:

(...) buscaba reformular las preguntas, o hacerle algunas repreguntas que por ahí me sintetizaran información. Como que yo sentí que, o le pedí justamente que me simplificara la información, y era como, bueno, me la simplificaba más y era más fácil de entenderla, o con ejemplos, o con gráficos, o con imágenes. (...) teniendo en cuenta lo que decían en clases, lo que la profe explicaba, ahí, bueno, eso lo usábamos para las repreguntas (...). (Entrevista 3 - E1). Y yo creo que está en eso, en darse cuenta uno, de poder analizar, comprender o llegar al caso de repreguntar o cuestionarte: ¿por qué me estás diciendo esto?, que para mí no es (...). (Entrevista 2 - E2).

Como valoración final, las estudiantes coincidieron en que este tipo de actividad, centrada en la formulación de preguntas, les permitió asumir una postura crítica frente a sus aprendizajes, ya que lograron analizar la veracidad de la información ofrecida por ChatGPT, diseñar repreguntas para favorecer la comprensión y reflexionar sobre los resultados obtenidos. De acuerdo con González y Furman (2014), las situaciones de aprendizaje que motivan a los estudiantes a formular preguntas los sitúan en un rol protagónico en la construcción del conocimiento, al tiempo que potencian la creatividad y el pensamiento colectivo. En este sentido, se subraya la importancia de habilitar espacios que promuevan el cuestionamiento crítico y reflexivo, en favor de una mayor autonomía en los procesos de aprendizaje y de un diálogo más profundo con la IA.

## Discusión

Los hallazgos de este estudio permiten sostener que la integración crítica de la inteligencia artificial (IA) en contextos pedagógicos universitarios puede convertirse en una estrategia valiosa para promover aprendizajes comprometidos y agentes, siempre que su implementación esté guiada por principios pedagógicos sólidos que fomenten la formulación de preguntas, el trabajo colaborativo y una mediación docente reflexiva.

En coherencia con el objetivo de la investigación —comprender cómo el uso de la IA como herramienta de tutoría en actividades grupales promueve aprendizajes comprometidos y agentes—, los resultados muestran que, tanto en las dimensiones del compromiso (afectiva, cognitiva, conductual y agente) como en la agencia colectiva (interacción social y aprendizaje colaborativo), los estudiantes se auto perciben de manera positiva (Fredricks, 2023; Maytorena-Noriega, Maytorena-Lomelí y Corral-Verdugo, 2020). El uso de ChatGPT como tutor en la elaboración de una monografía favoreció el desarrollo de habilidades para formular diversidad de preguntas orientadas al aprendizaje, tomar decisiones informadas en grupo y reflexionar sobre los propios procesos de las respuestas ofrecidas por la IA con bibliografía obligatoria y los aportes docentes, lo que coincide con lo planteado por Godsk y Møller (2025).

Estos resultados refuerzan lo señalado por Facione (2007) y por Scardamalia y Bereiter (2006), quienes destacan el poder de la formulación de preguntas como vía para alcanzar aprendizajes profundos y fomentar la autonomía intelectual. En este sentido, las estudiantes no solo se limitaron a realizar preguntas interpretativas y explicativas, sino que avanzaron hacia interrogantes de carácter evaluativo, inferencial y autorregulatorio, lo cual evidencia un ejercicio activo de metacognición y autorregulación, aspectos clave para el desarrollo de una agencia situada (Bandura, 2006; Biesta y Tedder, 2007).

Asimismo, el trabajo grupal potenció la agencia colectiva, expresada en la toma de decisiones compartidas, el establecimiento y respeto de reglas de interacción, y la distribución equitativa de responsabilidades. Estos hallazgos dialogan con los aportes de Guarido, Rigo y Damilano (2024), quienes destacan que la corresponsabilidad y la colaboración son condiciones necesarias para que la IA se convierta en un recurso significativo en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La mediación docente también fue señalada por las participantes como esencial para enriquecer las interacciones con la IA, favoreciendo un uso más crítico y ético de la herramienta. Esto refuerza lo planteado por Holmes, Bialik y Fadel (2019) y Castillo Herrera (2023), quienes advierten que, sin una orientación pedagógica adecuada, el uso de IA puede derivar en prácticas reproductivas o en una dependencia pasiva de los sistemas automatizados. De allí que el acompañamiento docente no deba ser un elemento accesorio, sino una condición para que los entornos mediados por IA conserven la centralidad del pensamiento humano en el acto de aprender (Darvishi, Khosravi, Sadiq, Gašević y Siemens, 2024; UNESCO, 2025).

No obstante, los resultados también alertan sobre ciertas limitaciones. Algunas estudiantes reportaron frustración o confusión frente a respuestas erróneas o imprecisas del sistema, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la alfabetización digital crítica y las habilidades para validar fuentes de información. En ese sentido, la IA no reemplaza el juicio profesional del docente ni la responsabilidad activa del estudiante; más bien, su valor reside en habilitar nuevas formas de interacción con el conocimiento, siempre que estés inscrita en propuestas pedagógicas que estimulen la agencia, el compromiso, la reflexión y el diálogo.

En síntesis, este estudio aporta evidencia empírica que respalda el valor formativo de integrar la inteligencia artificial en prácticas educativas que promuevan la formulación de preguntas y el trabajo colaborativo como motores de aprendizajes comprometidos y con agencia.

## Consideraciones finales

La presente investigación evidencia que la integración crítica de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT, en contextos pedagógicos colaborativos, no solo facilita el acceso a la información, sino que también potencia aprendizajes profundamente comprometidos y con agencia, cuando se incorpora en propuestas educativas centradas en la formulación de preguntas y la mediación docente.

Los estudiantes participantes demostraron una evolución significativa en sus formas de preguntar, reflexionar y tomar decisiones colectivas, lo que sugiere que la IA, lejos de ser una amenaza para la autonomía, puede constituirse en un recurso valioso para su fortalecimiento, siempre que su uso esté guiado por un diseño pedagógico intencionado y ético. En particular, el trabajo grupal potenció la agencia colectiva y el compromiso, al generar espacios de corresponsabilidad, diálogo y validación crítica de la información. La formulación de preguntas —interpretativas, evaluativas y autorregulatorias— constituye una vía clave para el aprendizaje profundo, la reflexión metacognitiva y la apropiación conceptual.

Sin embargo, los riesgos de un uso instrumental o dependiente de la IA siguen vigentes. Por ello, se vuelve indispensable acompañar estas experiencias con una alfabetización crítica que enseñe a los estudiantes no solo a usar estas tecnologías, sino también a pensar con ellas, manteniendo la centralidad del juicio humano en el proceso de aprender.

Finalmente, se sugiere ampliar futuras investigaciones hacia otras disciplinas y perfiles estudiantiles, así como proponer instancias de valoración en dos tiempos —antes y después de actividades mediadas por IA— con el fin de desarrollar un análisis más profundo de las diferencias observadas en los constructos de agencia y compromiso. También resulta pertinente explorar de manera más sistemática el papel del docente como mediador de interacciones significativas con la IA.

## Referencias

- Álvarez Cisternas, M. del C. (2020). Habilidades cognitivas y estrategia de interacción didáctica: Una posibilidad a través de las preguntas formuladas en clases. *Mendive. Revista de Educación*, 18(4), 857–867. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-76962020000400857&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962020000400857&lng=es&tlng=es)
- Bandura, A. (2006). Toward a psychology of human agency. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 164–180. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00011.x>
- Biesta, G., & Tedder, M. (2007). Agency and learning in the lifecourse: Towards an ecological perspective. *Studies in the Education of Adults*, 39(2), 132–149. <https://doi.org/10.1080/02660830.2007.11661545>
- Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39, 51–63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Castillo Herrera, M. E. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(5), 515–530. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1459>
- Chin, C., & Osborne, J. (2008). Students' questions: A potential resource for teaching and learning science. *Studies in Science Education*, 44(1), 1–39. <https://doi.org/10.1080/03057260701828101>
- Darvishi, A., Khosravi, H., Sadiq, S., Gašević, D., & Siemens, G. (2024). Impact of AI assistance on student agency. *Computers & Education*, 210, 1–18. [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25645w/Juicio\\_de\\_expertos\\_u4.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25645w/Juicio_de_expertos_u4.pdf)
- Escobar, J., & Cuervo, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances En Medición*, 6(1), 27–36. [http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3\\_Juicio\\_de\\_expertos\\_27-36.pdf](http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf)
- Facione, P. A. (2007). Pensamiento crítico: ¿Qué es y por qué es importante? *Insight Assessment*, 23(1), 22–56. <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PensamientoCriticoFacione.pdf>
- Fredricks, J. A. (2023). Getting students engaged in learning. *State Education Standard*, 23(3), 7–12. <https://www.nasbe.org/getting-students-engaged-in-learning/>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Godsk, M., & Møller, K. L. (2025). Engaging students in higher education with educational technology. *Education and Information Technologies*, 30, 2941–2976. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12901-x>
- González, S. M., & Furman, M. G. (2014). Categorización de preguntas formuladas antes y después de la enseñanza por indagación. *Praxis & Saber*, 5(10), 75–91. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477247214005>
- Guarido, G., Rigo, D., & Damilano, G. (2024). Preguntas y debates para la construcción del conocimiento conjunto. *V Congreso Internacional Virtual de Educación: Nuevos Retos Políticos y Sociales Para Las Comunidades Educativas En América Latina y El Caribe*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14396938>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.
- Maytorena-Noriega, M. D. L. Á., Maytorena-Lomelí, D. M., & Corral-Verdugo, V. (2020). Efecto de mediación de la agencia humana en escenarios educativos. *Acta de Investigación Psicológica - Psychological Research Records*, 10(2), 43–55. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=358971691004>
- Mollick, E. R., & Mollick, L. (2024). *Instructors as innovators: A future-focused approach to new AI learning opportunities, with prompts*. The Wharton School Research Paper. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4802463>

- Mollick, E., & Mollick, L. (2023). *Using AI to implement effective teaching strategies in classrooms: Five strategies, including prompts*. Wharton School of the University of Pennsylvania & Wharton Interactive Working Paper. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4391243>
- Newmann, F. M. (1989). Student engagement and high school reform. *Educational Leadership*, 46(5), 34–36.
- Nguyen, A., Hong, Y., Dang, B., & Huang, X. (2024). Human-AI collaboration patterns in AI-assisted academic writing. *Studies in Higher Education*, 49(5), 847–864. <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2323593>
- Nguyen, A., Kremantzis, M., Essien, A., Petrounias, I., & Hosseini, S. (2024). Enhancing student engagement through artificial intelligence (AI): Understanding the basics, opportunities, and challenges. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 21(6), 1–19. <https://doi.org/10.53761/caraaq92>
- Reeve, J., & Tseng, C.-M. (2011). Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology*, 36(4), 257–267. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2011.05.002>
- Reinking, D., & Bradley, B. (2004). Connecting research and practice using formative and design experiments. In N. K. Duke & M. H. Mallette (Eds.), *Literacy research methodologies* (pp. 149–169). The Guilford Press.
- Rigo, D. (2021). Percepciones de estudiantes sobre compromiso académico y clima del aula. Tendencias pasadas, presentes y futuras sobre una educación superior en transición. *ENSAYOS, Revista de La Facultad de Educación de Albacete*, 36(2), 77–96. <https://doi.org/10.18239/ensayos.v36i2.2640>
- Rigo, D. Y., Guarido, G., & Damilano, G. L. (2024). Acompañar a los estudiantes universitarios en sus aprendizajes: Entre tutorías, resiliencia estadística y agencia colectiva. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 8(2), 87–103. <https://doi.org/10.32541/recie.v8i2.732>
- Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw Hill Interamericana Editores.
- Sandelowski, M. (2000). Whatever happened to qualitative description? *Research in Nursing & Health*, 23(4), 334–340. [https://doi.org/10.1002/1098-240X\(200008\)23:4%3C334::AID-NUR9%3E3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/1098-240X(200008)23:4%3C334::AID-NUR9%3E3.0.CO;2-G)
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2006). Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. In K. Sawyer (Ed.), *The cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 97–115). Cambridge University Press.
- Skinner, E. A., Kindermann, T. A., & Furrer, C. J. (2009). A motivational perspective on engagement and disaffection: Conceptualization and assessment of children's behavioral and emotional participation in academic activities in the classroom. *Educational and Psychological Measurement*, 69(3), 493–525. <https://doi.org/10.1177/0013164408323233>
- UNESCO. (2025). *Inteligencia artificial y educación: Preservar la autonomía humana en un mundo de automatización*. UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392508\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392508_spa)
- Vigotsky, L. (1996). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.
- Yacob, N. S., Yunus, M. M., & John, D. S. (2023). Global education movement: English as a second language teachers' perceptions of integrating volatility, uncertainty, complexity, and ambiguity elements in lessons. *Frontiers in Psychology*, 14, 1007970. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1007970>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>