

RECIBIDO: 5 DE MAYO DE 2026. REVISADO: 18 DE MAYO DE 2026. ACEPTADO: 25 DE MAYO DE 2026.

# USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ABSTRACCIÓN DE INFORMACIÓN EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR

---

*USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND  
INFORMATION ABSTRACTION AT THE UPPER  
SECONDARY EDUCATION LEVEL*

---

➤ **Mtro. Erick Gómez Nieto**

Maestro en Ciencias de la computación. Escuela de Bachilleres Plantel Norte de la Universidad Autónoma de Querétaro  
erick.gomez@uaq.mx

**ORCID:** 0000-0001-6162-3103

Querétaro, Querétaro, México

**Mtro. Jorge Arturo Bautista Soto**

Maestro en Administración Pública. Escuela de Bachilleres Plantel Norte de la Universidad Autónoma de Querétaro  
jorge.bautista@uaq.mx

**ORCID:** 0009-0003-5597-9869

Querétaro, Querétaro, México

## RESUMEN

El presente estudio cuantitativo, de alcance descriptivo-correlacional y diseño no experimental transversal, analiza la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial en actividades académicas y la capacidad de abstracción de información en estudiantes de nivel medio superior. La investigación se realizó en enero de 2026 con alumnado de la Escuela de Bachilleres Plantel Norte de la Universidad Autónoma de Querétaro, mediante una muestra de 164 estudiantes de entre 15 y 18 años. Se aplicó un cuestionario anónimo con escala tipo Likert de cinco puntos, integrado por 20 ítems distribuidos en dos dimensiones: uso de inteligencia artificial y abstracción de información. Los datos fueron examinados mediante estadística descriptiva, análisis de confiabilidad y correlación de Spearman. Los resultados evidenciaron un uso moderado-bajo de IA y una correlación negativa débil, pero estadísticamente significativa, lo que sugiere promover un uso formativo, crítico y ético en contextos escolares.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial; Abstracción de información; Educación media superior; Aprendizaje; Competencias digitales.

## ABSTRACT

*This quantitative study, with a descriptive-correlational scope and a cross-sectional non-experimental design, analyzes the relationship between the use of artificial intelligence tools in academic activities and information abstraction capacity among upper secondary education students. The research was conducted in January 2026 with students from Escuela de Bachilleres Plantel Norte at the Universidad Autónoma de Querétaro, using a sample of 164 students aged 15 to 18. An anonymous five-point Likert-scale questionnaire was administered, consisting of 20 items distributed across two dimensions: artificial intelligence use and information abstraction. Data were examined through descriptive statistics, reliability analysis, and Spearman's correlation. The results showed a moderate-low level of AI use and a weak but statistically significant negative correlation, suggesting the need to promote a formative, critical, and ethical use of artificial intelligence in school contexts.*

**Keywords:** Artificial intelligence; Information abstraction; Upper secondary education; Learning; Digital competencies.

## INTRODUCCIÓN



En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) se ha incorporado con rapidez a la vida cotidiana y académica, especialmente mediante herramientas de IA generativa capaces de producir respuestas, explicaciones, resúmenes y textos en poco tiempo. En el nivel medio superior, este fenómeno resulta especialmente relevante porque coincide con una etapa clave para el desarrollo de habilidades cognitivas y académicas fundamentales, como la lectura comprensiva, la selección de información pertinente, la argumentación y la resolución de problemas.

Diversos estudios han señalado que estas herramientas ya forman parte de las prácticas escolares del alumnado. Alpízar Garrido y Martínez Ruiz (2024) reportan que los estudiantes reconocen su uso como apoyo para el aprendizaje, mientras que Arreola et al. (2024) destacan su presencia creciente en este nivel educativo. Esto evidencia que la IA ya no es un recurso externo al aula, sino un elemento integrado en las dinámicas escolares.

No obstante, una preocupación central es que la IA sea utilizada como una solución inmediata que sustituya procesos de análisis, reflexión y construcción del conocimiento. Esta situación es especialmente relevante en actividades que exigen interpretar enunciados, distinguir datos relevantes, organizar procedimientos y justificar decisiones. En estos casos, el alumnado necesita desarrollar habilidades de abstracción basadas en la comprensión y reconstrucción de significados, y no solo en la obtención de respuestas.

Cuando la IA se emplea únicamente para generar un producto final, puede reducir el esfuerzo cognitivo que sostiene el aprendizaje. En cambio, cuando se utiliza como apoyo mediante explicaciones, ejemplos o retroalimentación, puede favorecer la comprensión sin desplazar la autonomía del estudiante. Esta idea se relaciona con el constructivismo, que concibe el aprendizaje como un proceso activo de construcción de significado (Ertmer & Newby, 1993; Trujillo Flórez, 2017).

Por ello, el presente estudio analiza la posible relación entre el uso de herramientas de IA en actividades académicas y la capacidad de abstracción de información en estudiantes de nivel medio superior. Desde esta perspectiva, Dextre Pimentel et al. (2025) señalan que la incorporación de tecnologías basadas en IA solo resulta pedagógicamente valiosa cuando se orienta a fines formativos y no a la simple automatización del producto escolar. En consecuencia, examinar esta relación puede aportar evidencia útil para orientar decisiones pedagógicas e institucionales sobre el uso crítico, responsable y formativo de estas tecnologías.

### Objetivo:

- Analizar la relación entre la frecuencia e intensidad de uso de herramientas de inteligencia artificial en actividades académicas y la capacidad de abstracción de información en estudiantes de nivel medio superior, mediante un análisis descriptivo y correlacional de los datos recolectados.

**Objetivos específicos:**

- Identificar y cuantificar la frecuencia y el propósito de uso de herramientas de inteligencia artificial en actividades escolares tales como tareas, proyectos y trabajos académicos, en estudiantes de nivel medio superior.
- Describir el nivel de abstracción de información del alumnado a partir de indicadores asociados con la comprensión de enunciados, la identificación de datos relevantes, la organización lógica de procedimientos y la toma de decisiones para resolver problemas.
- Determinar el grado de asociación estadística entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y los indicadores de abstracción de información mediante estadística descriptiva y correlación de Spearman.

**MARCO TEÓRICO**

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en la educación ha transformado las formas de acceso, procesamiento y producción de información. En el nivel medio superior, este fenómeno resulta especialmente relevante porque coincide con una etapa en la que el estudiantado consolida habilidades cognitivas y académicas necesarias para el aprendizaje autónomo. En este contexto, la IA generativa se ha convertido en un recurso frecuente para buscar información, comprender contenidos, generar ideas y elaborar productos escolares.

Diversos estudios han documentado su presencia creciente en este nivel educativo. Alpízar Garrido y Martínez Ruiz (2024) señalan que los estudiantes reconocen su utilidad como apoyo en el aprendizaje, mientras que Arreola et al. (2024) destacan que su uso plantea nuevas exigencias para docentes e instituciones, especialmente en relación con la orientación pedagógica, la integridad académica y el desarrollo de competencias digitales.

Desde una perspectiva pedagógica, la IA puede funcionar como apoyo al aprendizaje cuando amplía explicaciones, ofrece ejemplos o favorece la retroalimentación. Sin embargo, cuando se emplea para obtener respuestas inmediatas o sustituir procesos de análisis, puede limitar el desarrollo de habilidades cognitivas superiores. Esta tensión es particularmente importante en el nivel medio superior, donde aprender implica no solo acceder a información, sino interpretarla, jerarquizarla y aplicarla en distintas situaciones.

En este sentido, la abstracción de información constituye una habilidad clave, ya que permite identificar datos relevantes, organizar procedimientos y construir soluciones propias. Desde el enfoque constructivista, aprender implica interpretar, reconstruir y transferir conocimientos a nuevos contextos (Ertmer & Newby, 1993; Trujillo Flórez, 2017). Por ello, el uso educativo de la IA plantea el desafío de determinar si estas herramientas favorecen la comprensión o si promueven prácticas de delegación cognitiva, por lo que su integración debe acompañarse de criterios éticos, pedagógicos y críticos (Cotrina-Aliaga et al., 2021).

En consecuencia, este estudio parte de una perspectiva que reconoce el potencial formativo de la IA, pero también sus posibles implicaciones en el desarrollo de habilidades de abstracción. Analizar esta relación permite comprender cómo estas tecnologías se articulan con los procesos cognitivos del estudiantado y orientar su uso pedagógico de manera crítica y formativa.

**METODOLOGÍA****DISEÑO**

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo-correlacional y diseño no experimental transversal. Este diseño permitió caracterizar los patrones de uso de herramientas

tas de inteligencia artificial en actividades académicas y analizar su asociación estadística con la capacidad de abstracción de información en estudiantes de nivel medio superior, sin manipular deliberadamente las variables de estudio y considerando los datos recolectados en un único momento temporal.

El enfoque descriptivo permitió identificar la frecuencia, intensidad y propósito de uso de la IA en tareas, proyectos y trabajos escolares. Por su parte, el alcance correlacional posibilitó examinar el grado de asociación entre el uso de IA y los indicadores de abstracción de información, sin establecer relaciones de causalidad entre ambas variables.

## CONTEXTO Y PARTICIPANTES

La investigación se llevó a cabo en la Escuela de Bachilleres Plantel Norte de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), durante el mes de enero de 2026. El estudio se situó en un entorno académico caracterizado por el uso creciente de herramientas de inteligencia artificial en la realización de actividades escolares, particularmente en tareas y proyectos académicos.

La muestra estuvo integrada por 164 estudiantes de nivel medio superior pertenecientes a distintos grupos del plantel, con participación predominante en asignaturas como Matemáticas, Informática e Historia. El rango de edad de los participantes se ubicó entre los 15 y 18 años. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, determinado por la accesibilidad del alumnado en los grupos donde se aplicó el instrumento y por su disposición a participar de manera voluntaria (Fau & Vázquez-Ortiz, 2022).

No se realizó un cálculo probabilístico formal del tamaño de muestra, ya que el estudio tuvo un carácter exploratorio-correlacional y se desarrolló en un contexto

institucional específico, condicionado por la disponibilidad del alumnado durante el periodo de aplicación. En este marco, la muestra se consideró pertinente para desarrollar análisis descriptivos, estimar la consistencia interna del instrumento y explorar asociaciones estadísticas entre las variables estudiadas. No obstante, debido al tipo de muestreo empleado, los resultados deben interpretarse como evidencia situada en un contexto escolar particular y no como inferencias generalizables al conjunto del estudiantado de educación media superior.

Como criterios de inclusión, se consideró al alumnado inscrito en grupos activos del plantel durante enero de 2026 que aceptó participar voluntariamente en la investigación. Como criterios de exclusión, se descartaron registros incompletos, duplicados o que no cumplieran con los criterios mínimos de validez de respuesta.

## VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

En esta investigación se trabajó con dos variables principales medidas mediante un instrumento de encuesta anónima con escala tipo Likert de cinco puntos, donde las respuestas se registran en un continuo de frecuencia/acuerdo (por ejemplo: de “nunca” a “siempre” o de “totalmente en desacuerdo” a “totalmente de acuerdo”, según la redacción del ítem). La operacionalización se basó en el supuesto de que las respuestas auto informadas permiten aproximar tendencias de conducta académica y percepciones relacionadas con el aprendizaje, particularmente en actividades como tareas y proyectos. (Machuca et al., 2023)

La primera variable corresponde al uso de herramientas de inteligencia artificial en actividades académicas, entendida como la frecuencia e intensidad con la que el estudiante recurre a estas herramientas durante la elaboración de tareas, proyectos o trabajos escolares, así como el tipo de uso que realiza.

Para su medición, el instrumento incluyó reactivos orientados a identificar prácticas como el uso de IA para apoyo (por ejemplo, guía, explicación, generación de ejemplos o verificación), y prácticas de sustitución (por ejemplo, obtener respuestas directas o resolver la actividad sin proceso propio). Esta variable se representó mediante un indicador global construido a partir de la integración de las respuestas de los ítems correspondientes, permitiendo clasificar o describir niveles de uso y patrones de aplicación en el contexto escolar.

La segunda variable corresponde a la abstracción de información, entendida como la capacidad percibida del estudiante para interpretar enunciados, identificar información relevante, organizarla de forma lógica y construir una estrategia para resolver tareas académicas, especialmente ante situaciones de mayor complejidad. Su medición se realizó mediante reactivos orientados a dimensiones como comprensión, selección de información, organización de pasos y toma de decisiones para iniciar o sostener un proceso de resolución.

Para fortalecer la consistencia del instrumento y reducir sesgos de respuesta, algunos reactivos se formularon en sentido inverso, de modo que durante el procesamiento se recodificaron para mantener una interpretación homogénea (a mayor puntaje, mayor nivel del rasgo medido). Finalmente, esta variable se sintetizó mediante un indicador global derivado del conjunto de ítems, lo que permitió su análisis estadístico posterior y su contraste con la variable de uso de IA. (Gamboa Graus, 2022)

## INSTRUMENTOS

El estudio empleó un cuestionario de autorreporte compuesto por 20 reactivos con escala Likert de cinco puntos (1 = nunca, 5 = siempre), distribuidos en dos dimensiones: uso de inteligencia artificial (10 ítems), orientada a identificar prácticas de apoyo y

sustitución en actividades académicas; y abstracción de información (10 ítems), enfocada en la comprensión de enunciados, la identificación de datos relevantes, la organización lógica y la toma de decisiones.

En cuanto a la validez de contenido, el instrumento fue diseñado a partir de la revisión de literatura especializada sobre uso educativo de la inteligencia artificial, escalas tipo Likert y procesos cognitivos vinculados con la abstracción de información. Los reactivos se organizaron en dimensiones teóricas congruentes con los objetivos del estudio. Asimismo, para favorecer la evaluación metodológica externa y la reproducibilidad de la investigación, el cuestionario completo se incorpora como apéndice al final del manuscrito.

Con el propósito de mitigar sesgos de respuesta, como la aquiescencia, y mejorar la consistencia de la medición, se incluyeron reactivos de polaridad invertida. Durante el procesamiento, estos ítems fueron recodificados para asegurar la unidireccionalidad de las puntuaciones y mantener una interpretación homogénea de los resultados.

Las propiedades psicométricas del instrumento fueron evaluadas mediante el coeficiente alfa de Cronbach, cuyos resultados evidenciaron niveles adecuados de consistencia interna para ambas escalas. La administración del cuestionario se realizó a través de una plataforma digital, garantizando el anonimato de las personas participantes conforme a los principios éticos del estudio. Este procedimiento permitió obtener una matriz de datos íntegra para su posterior depuración, codificación y análisis estadístico.

## PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN

La recolección de información se realizó durante enero de 2026 mediante la aplicación digital del cuestionario en los grupos seleccionados. Previo a la

aplicación, se informó al alumnado sobre el propósito académico del estudio, la confidencialidad, el anonimato y el carácter voluntario de su participación. Una vez concluida la recolección, los registros fueron exportados a una base de datos digital para su depuración, donde se verificó la integridad y unicidad de las respuestas, consolidando una muestra final de 164 cuestionarios válidos.

Posteriormente, las respuestas se codificaron en una escala ordinal de 1 a 5. Con el fin de asegurar la unidireccionalidad de la medida y una interpretación homogénea de los resultados, los reactivos redactados en sentido inverso fueron recodificados, de manera que las puntuaciones más elevadas representaran consistentemente una mayor presencia del rasgo evaluado. Finalmente, se analizó la distribución de los puntajes globales mediante procedimientos no paramétricos, idóneos al no asumirse el cumplimiento estricto de normalidad en escalas de tipo Likert.

## TRATAMIENTO Y NORMALIZACIÓN DE DATOS

Las respuestas recolectadas se codificaron en una escala ordinal de 1 a 5. Para garantizar la unidireccionalidad de la medida, los reactivos redactados en sentido inverso fueron recodificados, de modo que las puntuaciones altas representaran consistentemente una mayor presencia del rasgo evaluado.

Posteriormente, se revisó la distribución de los puntajes globales de ambas variables. Dado que los índices obtenidos derivan de escalas ordinales tipo Likert y no se asumió el cumplimiento estricto de normalidad, se optó por el uso de procedimientos no paramétricos para el análisis de asociación y comparación entre grupos (Machuca et al., 2023; Fau & Vázquez-Ortiz, 2022).

## ESTRATEGIA DE ANÁLISIS

El procesamiento estadístico se estructuró en dos fases complementarias. En la primera fase, se realizó un análisis descriptivo univariado para sintetizar el comportamiento de la muestra. Se calcularon medidas de tendencia central (medias) y de dispersión, así como frecuencias relativas, con el fin de caracterizar los patrones de uso de la IA y los niveles de autopercepción en las capacidades de abstracción.

En la segunda fase, se ejecutó un análisis de correlación no paramétrica mediante el coeficiente Rho de Spearman, técnica idónea para el tratamiento de variables medidas en escala ordinal (Likert). Asimismo, se efectuó un análisis comparativo para contrastar los niveles de abstracción entre los perfiles de usuario identificados: uso como andamiaje cognitivo (apoyo) frente a uso por delegación de procesos (sustitución). Es importante precisar que los hallazgos se interpretaron en términos de asociación estadística, omitiendo inferencias de causalidad entre las variables de estudio, conforme a los principios de los diseños no experimentales (Froment & de-Besa Gutiérrez, 2023).

Además del coeficiente de correlación, se reportaron los valores exactos de significancia estadística. De manera complementaria, se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para comparar los niveles de abstracción entre grupos definidos según la intensidad de uso de IA.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio se condujo bajo estrictos principios éticos, garantizando la participación voluntaria y el anonimato absoluto de los sujetos mediante la omisión de datos de identificación personal. Previo a la administración del instrumento, se presentó un consentimiento informado donde se detalló el propósito académico de

la investigación, la confidencialidad de la información y la ausencia de repercusiones en la evaluación sumativa o el estatus académico de los participantes.

Debido a que se trató de una investigación educativa de riesgo mínimo, basada en autorreporte anónimo y sin intervención sobre la población, el procedimiento

se desarrolló bajo resguardo institucional del plantel. El consentimiento informado comunicó explícitamente los siguientes elementos: objetivo del estudio, carácter voluntario de la participación, anonimato de las respuestas, confidencialidad de la información, uso exclusivamente académico de los datos y libertad de retirarse sin consecuencias académicas.

## RESULTADOS

### DEPURACIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se recolectaron 164 respuestas válidas tras aplicar criterios de integridad y unicidad de datos. La muestra final se integró por 164 estudiantes de nivel medio superior (15-18 años) con representatividad en las áreas de Matemáticas, Informática e Historia (Tabla 1).

Esta cifra permitió desarrollar el análisis descriptivo de las variables, estimar la consistencia interna del instrumento y examinar asociaciones estadísticas entre los indicadores globales del estudio, en congruencia con el alcance descriptivo-correlacional de la investigación.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas y académicas de la muestra participante

Variable	Valor	N
Edad / Periodo / Materias	15–18 años / enero 2026 / Matemáticas, Informática, Historia	164

Nota. La tabla presenta la caracterización general de la muestra analizada, integrada por 164 estudiantes de nivel medio superior de entre 15 y 18 años, participantes durante enero de 2026 en asignaturas como Matemáticas, Informática e Historia.

#### 1. Consistencia interna del instrumento

Para evaluar las propiedades psicométricas del instrumento, se determinó la consistencia interna mediante el coeficiente Alfa de Cronbach para cada dimensión. El bloque relacionado con uso de IA en tareas y proyectos presentó un coeficiente alfa de Cronbach de  $\alpha = 0.875$ , mientras

que el bloque de abstracción reportó un  $\alpha = 0.808$ . Los reactivos redactados en sentido inverso fueron recodificados previamente para mantener una interpretación homogénea de las puntuaciones (mayor puntaje = mayor nivel del rasgo medido) (Tabla 2).

**Tabla 2.** Consistencia interna de las dimensiones del instrumento

Escala	Ítems	Alfa ( $\alpha$ )
Uso/ Dependencia de IA	10	0.875
Abstracción de información	10	0.808

Nota. La tabla muestra los coeficientes alfa de Cronbach obtenidos para las dos dimensiones del instrumento: uso/dependencia de IA y abstracción de información. Los valores reportados indican niveles adecuados de consistencia interna para el análisis de ambas escalas.

## 2. Análisis descriptivo de las variables

El indicador global de Uso de IA presentó una media de 2.51 (DE = 0.68), reflejando una intensidad de uso moderada-baja. Por su parte, la Abstracción de Infor-

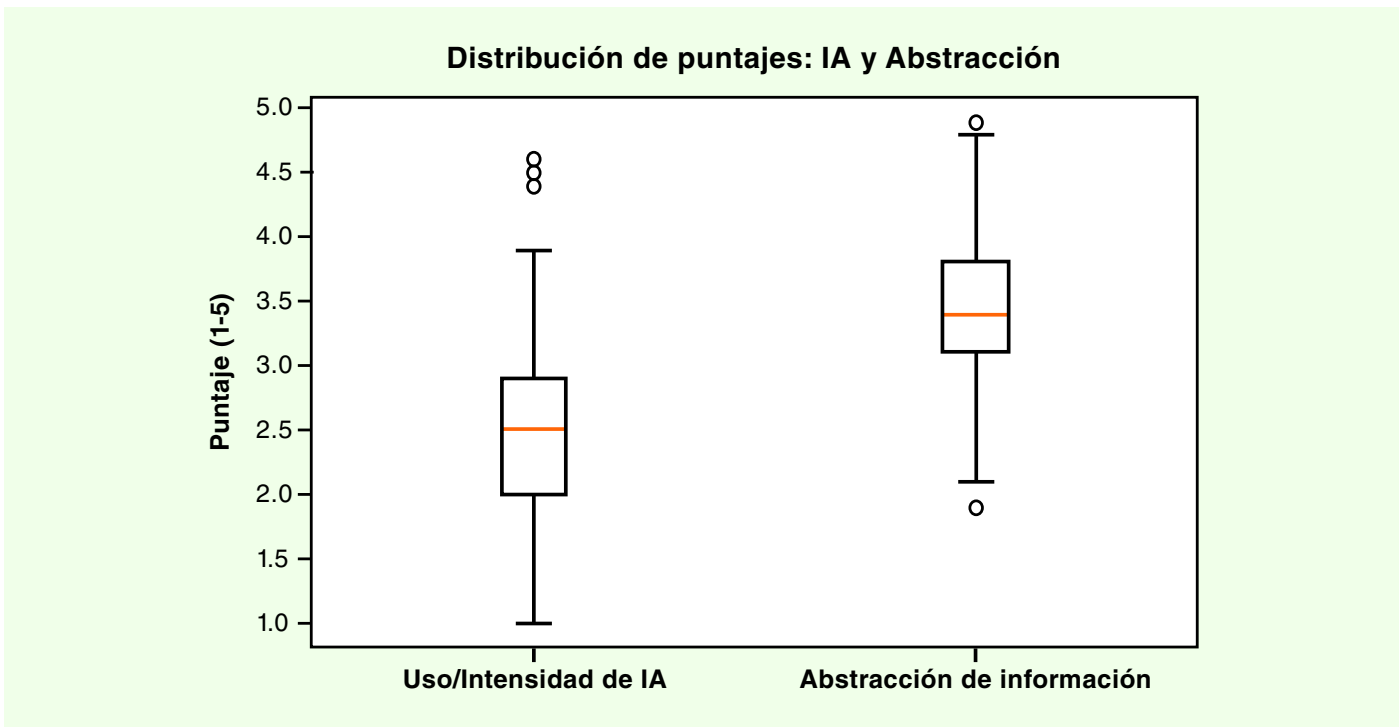
mación mostró una media de 3.47 (DE = 0.55), ubicando al alumnado en un nivel satisfactorio de percepción cognitiva (Tabla 3).

**Tabla 3.** Estadísticos descriptivos de los puntajes globales de uso de IA y abstracción de información

Variable	Media	DE	IC 95% inf.	IC 95% sup.	Mediana	Mín	Máx
Uso/intensidad de IA	2.51	0.68	2.40	2.61	2.50	1	4.60
Abstracción de información	3.47	0.55	3.38	3.55	3.40	1.90	4.90

Nota. La tabla muestra los coeficientes alfa de Cronbach obtenidos para las dos dimensiones del instrumento: uso/dependencia de IA y abstracción de información. Los valores reportados indican niveles adecuados de consistencia interna para el análisis de ambas escalas.

**Figura 1.** Distribución de los puntajes globales de uso/intensidad de IA y abstracción de información



Nota. El diagrama de cajas muestra la distribución de los puntajes globales de las variables uso/intensidad de IA y abstracción de información en la muestra estudiada. La línea central de cada caja representa la mediana, los bordes de la caja corresponden al rango intercuartílico y los puntos indican valores atípicos.

### 3. Asociación entre uso de IA y abstracción de información

El análisis mediante el coeficiente Rho de Spearman reveló una correlación negativa débil pero estadísticamente significativa ( $\rho = -0.25$ ,  $p = 0.001$ ). Este resultado sugiere que a medida que se incrementa la frecuencia

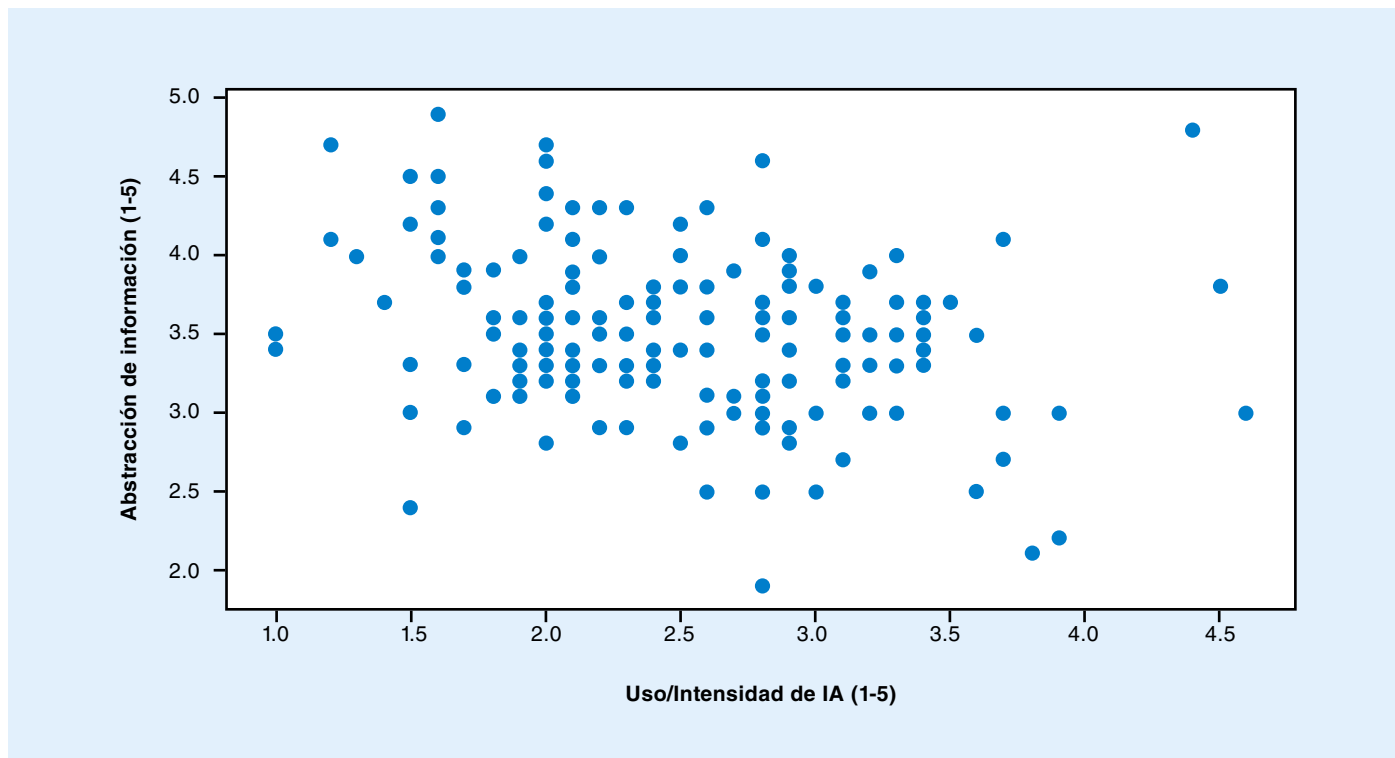
de uso de herramientas de IA, se observa una tendencia a la disminución en los indicadores de abstracción de información (Tabla 4).

**Tabla 4.** Asociación entre uso de inteligencia artificial y abstracción de información

Variables	$\rho$ (Spearman)	IC 95%	p	Interpretación
IA (tareas/proyectos) vs Abstracción	-0.25	[-0.39, -0.10]	0.001	Asociación negativa débil

Nota. La tabla reporta el coeficiente de correlación Rho de Spearman entre los puntajes globales de uso/intensidad de IA y abstracción de información. IC 95 % = intervalo de confianza al 95 %.

**Figura 2.** Dispersión entre los puntajes globales de uso/intensidad de IA y abstracción de información



Nota. El diagrama de dispersión representa la relación entre los puntajes globales de uso/intensidad de IA y abstracción de información en la muestra estudiada. Cada punto corresponde a un participante. La distribución general sugiere una asociación negativa débil entre ambas variables.

#### 4. Comparación por niveles de uso de IA

Con el propósito de ampliar la interpretación de la asociación observada, se compararon los niveles de abstracción entre estudiantes con menor y mayor intensidad de uso de IA. Para ello, se definieron dos grupos con base en el corte por mediana del indicador de uso de IA (Mediana = 2.50). La comparación

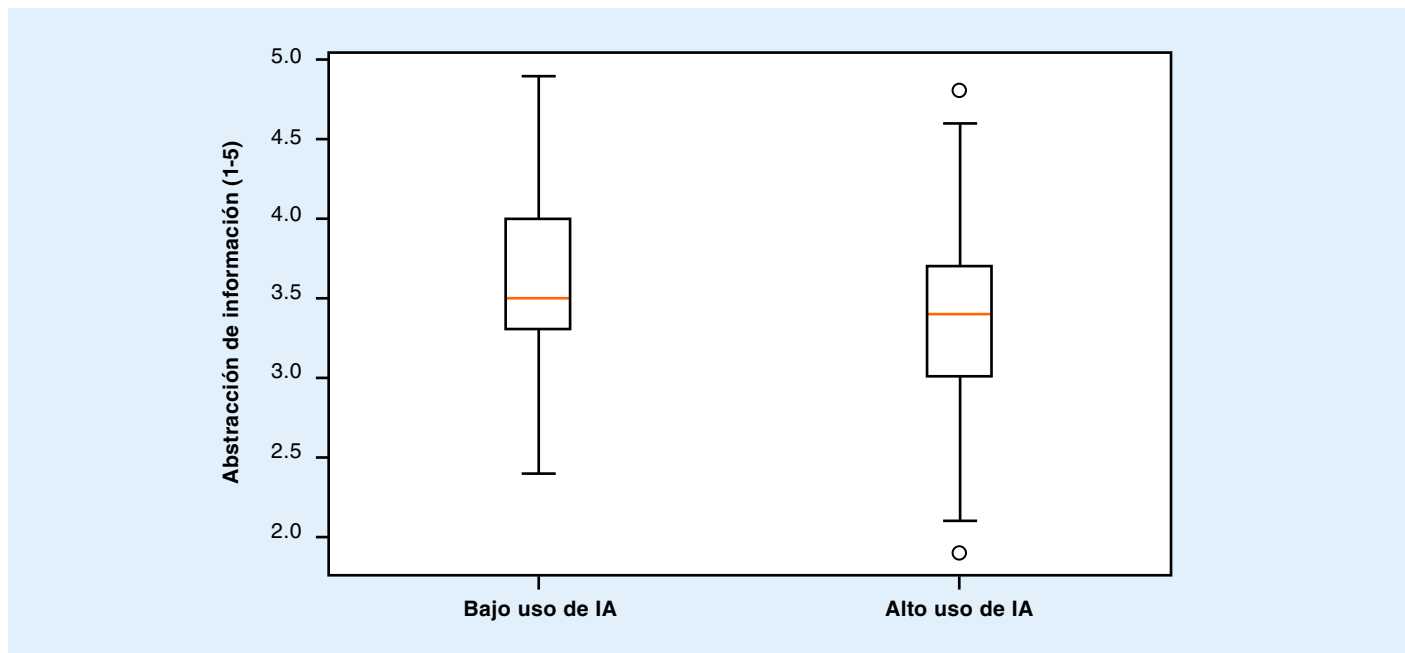
mostró que el grupo de bajo uso de IA presentó un nivel de abstracción mayor (media = 3.61,  $n = 85$ ), mientras que el grupo de alto uso de IA presentó una media menor (media = 3.32,  $n = 79$ ). La diferencia entre grupos fue significativa ( $p = 0.003$ ) (Tabla 5; Figura 3).

**Tabla 5.** Comparación de puntajes de abstracción según nivel de uso de inteligencia artificial

Grupo	Criterio	n	Media	Prueba	p
Bajo uso de IA	IA_SCORE $\leq$ 2.50	85	3.61	Mann-Whitney U	0.003
Alto uso de IA	IA_SCORE $>$ 2.50	79	3.32	Mann-Whitney U	0.003

Nota. La tabla reporta el coeficiente de correlación Rho de Spearman entre los puntajes globales de uso/intensidad de IA y abstracción de información. IC 95 % = intervalo de confianza al 95 %.

**Figura 3.** Comparación de los puntajes de abstracción de información según nivel de uso de IA



Nota. El diagrama de cajas compara la distribución de los puntajes de abstracción de información entre los grupos de estudiantes con bajo y alto uso de IA, definidos a partir del punto de corte de la mediana del indicador global de uso de IA (Mediana = 2.50). La línea central de cada caja representa la mediana, los bordes corresponden al rango intercuartílico y los puntos indican valores atípicos.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos sugieren que el uso de herramientas de inteligencia artificial en actividades académicas se asocia con diferencias en la capacidad percibida de abstracción de información en estudiantes de nivel medio superior. La correlación negativa débil, pero estadísticamente significativa, identificada entre ambas variables,  $r = -0.25$ ,  $p = 0.001$ , indica que una mayor intensidad de uso de IA tiende a relacionarse con menores puntajes de abstracción. No obstante, debido al diseño no experimental y transversal del estudio, estos hallazgos deben interpretarse como una asociación estadística y no como una relación causal.

Este resultado adquiere relevancia al considerar que la abstracción de información constituye una habilidad cognitiva necesaria para interpretar enunciados, identificar datos relevantes, organizar procedimientos y construir soluciones propias. Desde esta perspectiva, los hallazgos coinciden con lo planteado por Zapata-Ros (2015), quien destaca la importancia de los procesos de pensamiento de orden superior en la construcción de modelos mentales y en la resolución de problemas. En este sentido, cuando el estudiante delega en la IA tareas como sintetizar, seleccionar, organizar o producir respuestas completas, podría reducirse la práctica de procesos cognitivos intermedios asociados con la comprensión profunda.

Asimismo, los resultados dialogan con los antecedentes sobre el uso creciente de la IA en contextos educativos. Alpízar Garrido y Martínez Ruiz (2024) señalan que el alumnado de nivel medio superior reconoce la utilidad de estas herramientas en sus procesos de aprendizaje, mientras que Arreola et al. (2024) documentan su presencia en prácticas escolares contemporáneas. El presente estudio coincide con dichos planteamientos al evidenciar que la IA ya forma parte del trabajo académico del estudiantado; sin embargo,

aporta un elemento adicional al analizar su relación con la abstracción de información, una dimensión cognitiva menos explorada en este nivel educativo.

La comparación entre grupos refuerza esta interpretación. Los estudiantes con menor uso de IA reportaron un promedio más alto de abstracción de información que aquellos con mayor intensidad de uso. Esta diferencia sugiere que el riesgo pedagógico no se encuentra necesariamente en la herramienta, sino en el tipo de uso que se realiza de ella. Cuando la IA se emplea como recurso de apoyo, puede favorecer la explicación, la retroalimentación y la generación de ejemplos; en cambio, cuando se utiliza como mecanismo de sustitución, puede desplazar etapas relevantes del aprendizaje, tales como el análisis, la discriminación de información, la organización lógica y la justificación de decisiones.

Desde el enfoque constructivista, estos hallazgos resultan particularmente significativos, ya que el aprendizaje requiere la participación del estudiante en la construcción de significados. De acuerdo con Ertmer y Newby (1993) y Trujillo Flórez (2017), aprender implica interpretar, relacionar y transferir conocimientos a nuevas situaciones. Por ello, el uso de IA debería orientarse hacia funciones de andamiaje cognitivo, en las que la herramienta acompañe el proceso de aprendizaje sin sustituir la actividad reflexiva del estudiante. Bajo esta lógica, la IA puede tener un valor formativo cuando se integra mediante actividades que exigen explicar procedimientos, contrastar fuentes, justificar respuestas y evidenciar el proceso seguido.

Estos resultados también se articulan con lo señalado por Dextre Pimentel et al. (2025), quienes advierten que la incorporación de tecnologías basadas en IA requiere una orientación pedagógica que evite reducir su uso a la automatización del producto escolar. En consecuencia, el presente estudio aporta evidencia empírica para sostener que la discusión educativa sobre IA no debe centrarse únicamente en permitir o prohibir su uso, sino en definir criterios didácticos, éticos y evaluativos que favorezcan su integración crítica en el aula.

En términos pedagógicos, estos hallazgos pueden traducirse en estrategias didácticas concretas orientadas a evaluar el proceso y no únicamente el producto final. Por ejemplo, en actividades de resolución de problemas, análisis de lecturas o elaboración de textos, el alumnado podría entregar: a) la consigna original, b) el prompt utilizado en la herramienta de IA, c) la respuesta generada, d) un análisis crítico de sus aciertos, errores o limitaciones, y e) una versión final reelaborada de manera personal.

De forma complementaria, la evaluación puede apoyarse en rúbricas que consideren criterios como comprensión del problema, selección de información relevante, coherencia del procedimiento, justificación de decisiones, uso crítico de la IA y evidencia del proceso de revisión. Bajo este enfoque, la inteligencia artificial no sustituye el aprendizaje, sino que funciona como apoyo formativo dentro de una secuencia didáctica que exige reflexión, intervención del estudiante y reconstrucción del conocimiento.

Finalmente, es necesario reconocer algunas limitaciones del estudio. Al tratarse de una investigación transversal y basada en autorreporte, los resultados reflejan percepciones del alumnado en un momento específico y no permiten establecer causalidad. Además, la muestra corresponde a un contexto institucional particular, por lo que los hallazgos no deben generalizarse sin cautela. Futuras investigaciones podrían incorporar tareas de desempeño, análisis por asignatura, comparación entre planteles y diseños longitudinales que permitan observar con mayor precisión cómo evoluciona la relación entre uso de IA y abstracción de información en el tiempo.

## CONCLUSIONES

El estudio permitió identificar que la inteligencia artificial ya forma parte de la vida académica del alumnado de nivel medio superior, con una media de uso de 2.51 en una escala de 1 a 5, lo que confirma su

presencia en el trabajo escolar cotidiano. A su vez, la variable de abstracción de información presentó una media de 3.47, lo que sugiere, en términos generales, un nivel satisfactorio en habilidades vinculadas con la comprensión, selección y organización de la información.

Los resultados también mostraron una correlación negativa débil, pero estadísticamente significativa, entre el uso de herramientas de IA y la abstracción de información ( $\rho = -0.25$ ;  $p = 0.001$ ). Esta tendencia se reforzó en la comparación por grupos, donde el alumnado con menor uso de IA reportó niveles más altos de abstracción que aquel con mayor intensidad de uso. Aunque estos hallazgos no permiten establecer relaciones causales, sí aportan evidencia relevante sobre una asociación que merece atención en el ámbito educativo.

En este sentido, los resultados respaldan la idea de que el efecto pedagógico de la IA no depende de la herramienta en sí misma, sino del modo en que se integra en las actividades de aprendizaje. Desde una perspectiva constructivista, esto resulta especialmente significativo, ya que el aprendizaje se fortalece cuando el estudiante participa activamente en la interpretación, organización y reconstrucción del conocimiento. Por ello, cuando la IA se utiliza como sustituto del proceso cognitivo, puede debilitar prácticas asociadas con la reflexión y la comprensión profunda; en cambio, cuando se emplea como apoyo explicativo, de retroalimentación o de orientación, puede favorecer el aprendizaje sin sustituirlo.

A partir de lo anterior, el desafío educativo no consiste en prohibir el uso de la IA, sino en orientar su incorporación hacia prácticas formativas, críticas y éticamente reguladas. En términos didácticos, esto implica diseñar actividades en las que el producto final no sea suficiente para la evaluación, sino que el alumnado deba evidenciar su proceso de razonamiento mediante la justificación de decisiones, la discriminación de información relevante, el contraste de fuentes

y la documentación de las etapas de resolución. Bajo este enfoque, la IA puede asumirse como un andamiaje cognitivo que complementa el aprendizaje sin desplazar habilidades fundamentales como la abstracción y la comprensión.

Finalmente, dadas las limitaciones propias de un estudio transversal y de autorreporte, se proponen las siguientes líneas de investigación:

- Evaluación de desempeño: Complementar los cuestionarios con tareas técnicas (rúbricas de comprensión y resolución de problemas) para contrastar la percepción con la ejecución real.

- Análisis multivariable: Explorar diferencias por identidad de género, grado escolar y asignaturas específicas para identificar patrones diferenciados de uso.
- Estudios longitudinales: Analizar la evolución de la capacidad de abstracción a medida que la dependencia tecnológica aumenta en el tiempo.
- Intervenciones pedagógicas: Evaluar el impacto de estrategias que fomenten el uso de la IA como apoyo explicativo (andamiaje) frente a la mera sustitución de contenidos, con el fin de potenciar un modelo educativo formativo e íntegro.

## BIBLIOGRAFÍA

- 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>
- Arreola Arriola, D. L., Villagómez Puente, J., Bermúdez Ramírez, L. A., Rodríguez Medrano, M. G., Aguilar Espinosa, M. G., & Rubio Rivera, R. (2024). Perspectivas de la IA en la educación: Un estudio en el nivel medio superior. *Jóvenes en la Ciencia*, 28. <https://doi.org/10.15174/jc.2024.4477>
- Cotrina-Aliaga, J. C., Vera-Flores, M. Á., Ortiz-Cotrina, W. C., & Sosa-Celi, P. (2021). Uso de la inteligencia artificial (IA) como estrategia en la educación superior. *Revista Iberoamericana de la Educación, volumen especial (1)*. <https://doi.org/10.31876/ie.vi.81>
- Dextre Pimentel, E. del R., Bejarano Álvarez, P. M., Gonzales Núñez, C. A., & Anampa Esquivel, R. (2025). Inteligencia artificial y educación: métodos de enseñanza, innovación y transformación en la pedagogía. Revisión teórica. Horizontes. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 9(40), 210–222. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i40.1137>
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1993). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50–72. <https://doi.org/10.1111/j.1937-8327.1993.tb00605.x>
- Fau, C., & Vázquez-Ortiz, E. (2022). Muestreo y estadística no paramétrica. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 96(4), 184–185. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2604-12272022000400184](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2604-12272022000400184)
- Froment, F., & de-Besa Gutiérrez, M. (2023). Análisis correlacional y predictivo del interés, motivación y satisfacción académica en alumnado universitario. En J. C. Rodríguez Rodríguez (Coord.), *Educación siglo XXI: Nuevos retos, nuevas soluciones* (Vol. 3, pp. 415–423). Dykinson.
- Gamboa Graus, M. E. (2022). Escalas de medición estadística. *Didasc@ia: Didáctica y Educación*, 13(1), 341–366. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1327>
- Machuca Yaguana, J. A., Maldonado Machuca, M. E., & Vences Vences, F. V. (2023). Tratamiento y representación de datos provenientes de escalas tipo Likert. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 736–747. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.6905](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6905)
- Maffei, F., & Neil, C. (2024). Integración de la inteligencia artificial en las teorías y estilos de aprendizaje. *Revista Abierta de Informática Aplicada*, 8(1), 3–20. <https://doi.org/10.59471/raia2024207>

- Manterola, C., Hernández-Leal, M. J., Otzen, T., Espinosa, M. E., & Grande, L. (2023). Estudios de corte transversal: Un diseño de investigación a considerar en ciencias morfológicas. *International Journal of Morphology*, 41(1), 146–155. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022023000100146>
- Morán-Ortega, S.-A., Ruiz-Tirado, S.-G., Simental-López, L.-M., & Tirado-López, A.-B. (2024). Barreras de la inteligencia artificial generativa en estudiantes de educación superior: Percepción docente. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información (RITI)*, 12(25), 26–37. <https://doi.org/10.36825/RITI.12.25.003>
- Naupas Paitán, H., Mejía Mejía, E., Trujillo Román, I. R., Romero Delgado, H. E., Medina Bárcena, W., & Novoa Ramírez, E. (2023). *Metodología de la investigación total: Cuantitativa-cualitativa y redacción de tesis* (6.ª ed.). Ediciones de la U.
- Salazar Castillo, M. A., & Becerra Ávila, A. (2025). Estudio exploratorio: Prácticas de gestión del conocimiento en una muestra de organizaciones: Análisis correlacional descriptivo en pequeñas, medianas y grandes empresas locales, regionales, nacionales y de diversos sectores económicos, ubicadas en Palmira, Valle del Cauca y Colombia. *Revista Americana de Emprendedorismo e Inovação*, 7(2), 37–50. <https://doi.org/10.33871/26747170.2025.7.2.1053>
- Suárez Guamán, C. F., Vela Campos, L. C., Espinosa Yupanqui, M. N., Toaza Mamarandy, S. R., & López Cevallos, A. A. (2025). Procesos de enseñanza-aprendizaje y la implementación de inteligencia artificial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(5), 6066–6108. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i5.19968](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.19968)
- Toro, R., Peña-Sarmiento, M., Avendaño-Prieto, B. L., Mejía-Vélez, S., & Bernal-Torres, A. (2022). Análisis empírico del coeficiente alfa de Cronbach según opciones de respuesta, muestra y observaciones atípicas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica*, 2(63), 17–30. <https://doi.org/10.21865/RIDEP63.2.02>
- Trujillo Flórez, L. M. (2017). *Teorías pedagógicas contemporáneas*. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/825>
- Zamora Varela, Y., & Mendoza Encinas, M. del C. (2023). La inteligencia artificial y el futuro de la educación superior: Desafíos y oportunidades. *Horizontes Pedagógicos*, 25(1), 1–13. <https://doi.org/10.33881/0123-8264.hop.25101>
- Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 4(6), 1–47. <https://revistas.um.es/red/article/view/240321>