# Capítulo 1. Marco teórico metodológico para el estudio de la inteligencia artificial generativa IAG en estudiantes de nivel superior

Fernando Carreto Bernal*
Fernando Carreto Guadarrama**



DOI: https://doi.org/10.52501/cc.379.01

**Resumen**

El capítulo presenta el proceso metodológico para la elaboración y validación de un instrumento diseñado con el propósito de medir la integración de la inteligencia artificial generativa (IAG) en la educación superior. Este instrumento forma parte del proyecto de investigación "El uso de la inteligencia artificial generativa en jóvenes de educación superior. Diagnóstico participativo desde diversos espacios educativos de dos redes de investigación educativa: la RedCA UAEMex y la Red Durango", registrado en la SIEA de la UAEMex. El cuestionario se estructuró en cuatro dimensiones teóricas: accesibilidad a la información, impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, desarrollo de habilidades metacognitivas e implicaciones éticas y buenas prácticas de integridad académica.

El instrumento consta de 20 ítems con escala tipo Likert de cuatro niveles (desde "totalmente de acuerdo" hasta "en desacuerdo"), con el fin de garantizar claridad y consistencia en las respuestas. Para establecer la validez del contenido, se contó con la participación de expertos que revisaron la coherencia y pertinencia de los ítems con las dimensiones teóricas. Posteriormente, se realizó una aplicación piloto a 117 estudiantes

* Doctor en Geografía. Profesor-investigador en Universidad Autónoma del Estado de México, México. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3423-668X ; correo electrónico: facarretomx@yahoo.com.mx

** Maestro en Ciencias de la Salud. Docente investigador de asignatura en la Universidad Estatal del Valle de Toluca, México. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2531-7920

universitarios, cuyos resultados permitieron realizar los análisis estadísticos de confiabilidad.

El coeficiente Alfa de Cronbach alcanzado fue de 0.955, lo que evidencia una confiabilidad muy alta, según la escala interpretativa adoptada (0.81–1.00). Este resultado demuestra que los ítems del instrumento presentan una fuerte consistencia interna y que el cuestionario es adecuado para medir las percepciones sobre la integración de la IAG en contextos educativos. Finalmente, se establecieron lineamientos para su aplicación, destacando la supervisión docente, el uso de dispositivos electrónicos con acceso a internet y la sinceridad en las respuestas.

En suma, el instrumento constituye una herramienta sólida para futuras investigaciones que busquen analizar el impacto de la IAG en los procesos formativos universitarios, desde una perspectiva ética, pedagógica y tecnológica.

**Palabras clave:** *inteligencia artificial generativa, educación superior, investigación educativa.*

## Diagnóstico participativo e instrumento de evaluación

El presente capítulo introductorio plantea los fundamentos teóricos que argumentan la investigación sobre el uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) en jóvenes de educación superior, con el propósito de obtener un diagnóstico participativo desde diversos programas educativos de académicos investigadores que forman parte de dos redes de investigación educativa: la Red de Cuerpos Académicos de Investigación Educativa RedCA de la Universidad Autónoma del Estado de México UAEMex y la Red Durango de Investigadores Educativos RedIE Durango. Dicho planteamiento quedó registrado como proyecto de investigación ante la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados SIEA de la UAEMex con el número 7270/2025CIC, Carreto, F. (2025). Asimismo, expone el proceso de elaboración y validación de un instrumento diseñado para medir la integración de la inteligencia artificial generativa en la educación superior.

## Fundamentos teóricos para el estudio de la IAG en estudiantes de nivel superior

Los argumentos en que se sustenta la investigación se plantean en cuatro referentes para explicar las dimensiones bajo las que se diseñó el instrumento, con el cual se obtuvo la opinión de los estudiantes de nivel superior sobre el uso de la IAG. En ese sentido, el primer fundamento sobre la teoría del conectivismo permitirá comprender e interpretar la pertinencia en la accesibilidad a la información de la IAG por los estudiantes. Con el segundo fundamento sobre la educación 4.0 se podrá valorar su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El tercer fundamento sobre la teoría de la cognición distribuida será útil para entender cómo la IAG incide en el desarrollo de habilidades metacognitivas. El cuarto fundamento sobre los principios de la integridad académica permitirá valorar las buenas prácticas en el uso y manejo de la IAG por cada comunidad estudiantil referida. A continuación, de forma general se describe cada una de los cuatro fundamentos señalados.

La teoría del conectivismo, desarrollada por George Siemens y Stephen Downes, es definida como una teoría de aprendizaje para la era digital (Siemens, 2004). Por tanto, se puede entender la emergencia de esta nueva tendencia en un contexto social caracterizado por la creación de valor económico a través de redes de inteligencia humana para crear conocimiento (Floridi, 2008). Esta teoría se enfoca en cómo aprendemos en la era digital, destacando la importancia de las redes y conexiones para adquirir y aplicar conocimientos.

**Tabla 1.** *Principios del conectivismo en los procesos académicos y de investigación educativa.*

| *Principios del conectivismo George Siemens, (2004)* | *Utilidad en la Investigación Educativa Gutiérrez C. L (2012)* | *En las redes y Cuerpos Académicos de investigación* |
|---|---|---|
| **Aprendizaje en redes:** el conocimiento se distribuye a través de una red de conexiones.<br>**Diversidad de opiniones:** a través de la diversidad de opiniones se da el aprendizaje y el conocimiento.<br>**Conexiones especializadas:** se valora más la capacidad de saber que el conocimiento en sí mismo.<br>**Aprendizaje continuo:** el aprendizaje continuo se desarrolla a través de mantener y fomentar conexiones.<br>**Reconocimiento de patrones:** su proceso deriva en las conexiones entre campos, ideas y conceptos. (Gutiérrez, C. L., 2012). | **Facilita el aprendizaje colaborativo:** Promueve la colaboración y el intercambio de conocimientos en el proceso enseñanza aprendizaje de la investigación a través de redes, lo que es esencial en entornos educativos modernos.<br>**Adapta la formación en la investigación a la era digital:** Es un recurso necesario para potenciar la investigación educativa con las tecnologías digitales para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.<br>**Fomenta la innovación como factor de la investigación:** Proceso continuo de explorar nuevas metodologías y herramientas educativas. (Contreras, D., 2015). | Argumento que sustenta el trabajo colegiado y colaborativo basado en el potencial de las redes. El aprendizaje es por la capacidad de construir y navegar entre los integrantes de redes de inteligencia humana para crear conocimiento. |

Fuente: elaborada con las referencias de consulta.

La teoría de la educación 4.0. Esta teoría surge en el contexto de la cuarta revolución industrial, que se caracteriza por la digitalización, la inteligencia artificial, la robótica y el análisis de datos ( Sulbarán, 2023). Se basa en la integración de tecnologías avanzadas y enfoques innovadores para preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo xxi.

**Tabla 2.** *Principios y uso de la teoría de educación 4.0 en los procesos académicos y de investigación educativa.*

| *Principios de la teoría de la educación 4.0 (Sulbarán I., 2023).* | *Utilidad en la investigación educativa (Luján, 2023).* | *En las redes y cuerpos académicos de investigación* |
|---|---|---|
| **Aprendizaje personalizado:** utiliza la IA para adaptar el contenido educativo a las necesidades individuales de cada estudiante.<br>**Entornos de aprendizaje flexibles:** promueve un aprendizaje dinámico a través del uso de plataformas en línea, simulaciones y realidad aumentada.<br>**Desarrollo de competencias del siglo XXI:** promueve el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas.<br>**Conectividad y colaboración:** fomenta la colaboración global a través de redes y comunidades de aprendizaje en línea. | **Facilita la innovación:** permite explorar nuevas metodologías y herramientas educativas, adaptándose rápidamente a los cambios tecnológicos.<br>**Mejora la personalización del aprendizaje:** La IA y el análisis de datos ayudan a personalizar la educación, mejorando los resultados de aprendizaje.<br>**Promueve la colaboración internacional:** las plataformas en línea y las redes globales facilitan la colaboración entre investigadores y educadores de diferentes partes del mundo. | Sustento pertinente para fomentar en los integrantes de grupos de investigación con apoyo de la teoría del aprendizaje para la era digital con fundamento en los principios de la filosofía de la información |

Fuente: elaborada con las referencias de consulta.

La teoría de la cognición distribuida fue desarrollada por Edwin Hutchins en la década de 1990 (Stefano G., 2025). Esta teoría propone que los procesos cognitivos no están confinados únicamente en la mente de un individuo, sino que se distribuyen a través de personas, artefactos y el entorno (Rodrigo, R., 2023).

**Tabla 3.** *Principios y uso de la cognición distribuida en los procesos académicos y de investigación educativa.*

| *Principios de la cognición distribuida. (Academia Lab., 2025).* | *Utilidad en la investigación educativa (Santamaría, F., 2013).* | *En las redes y cuerpos académicos de investigación* |
|---|---|---|
| **Distribución del conocimiento:** el conocimiento y la cognición se extienden más allá del individuo, involucrando herramientas, tecnologías y otras personas.<br>**Interacción social:** la cognición es un proceso social que se desarrolla a través de la interacción con otros y con el entorno.<br>**Uso de artefactos:** los artefactos y herramientas son fundamentales para el proceso cognitivo, ya que facilitan la representación y manipulación de la información. | **Promueve el aprendizaje colaborativo:** facilita el aprendizaje de metodologías de investigación en entornos colaborativos y mediante el uso de herramientas tecnológicas.<br>**Diseño de entornos de aprendizaje:** favorece la investigación con el uso de tecnologías y recursos que apoyen el aprendizaje distribuido.<br>**Análisis de procesos cognitivos:** coadyuva el desarrollo de los procesos cognitivos para la investigación en contextos reales, considerando la interacción entre los individuos y su entorno. | El trabajo colaborativo en grupos de investigadores con fundamentos en la cognición distribuida, desarrolla con sentido la cooperación permanente por la satisfacción de los logros sustantivos. |

Fuente: elaborada con las referencias de consulta.

La integridad académica es un conjunto de principios y valores que guían el comportamiento ético en el ámbito educativo. Estos principios son fundamentales para mantener la credibilidad y la calidad del aprendizaje y la investigación.

**Tabla 4.** *Principios y uso de la integridad académica en los procesos académicos y de investigación educativa.*

| *Principios de la integridad académica (Abbadia. J., 2024).* | *Utilidad en la Investigación educativa (Lee C., 2022).* | *En las redes y cuerpos académicos de investigación* |
|---|---|---|
| **Honestidad:** veracidad en las actividades académicas, evitando el plagio y la falsificación de datos.<br>**Confianza:** fomentar un ambiente de lealtad y compromiso mutuo entre estudiantes, profesores e investigadores.<br>**Justicia:** equidad en el trato con todos los miembros de la comunidad académica de manera equitativa y justa.<br>**Respeto:** reconocer valorar y respetar las ideas y el trabajo original de sus semejantes.<br>**Responsabilidad:** compromiso de las propias acciones y cumplir con las responsabilidades académicas. | **Fomenta la credibilidad:** asegura la confiabilidad y validez de los resultados e la investigación.<br>**Promueve el aprendizaje ético:** coadyuva en la formación de los estudiantes sobre la importancia de la honestidad y la ética en su trabajo académico sobre procesos investigativos.<br>**Facilita la colaboración:** reconoce que los valores crean un ambiente de confianza que facilita la colaboración entre investigadores y educadores.<br>**Previene el plagio:** ayuda a prevenir el plagio y otras formas de deshonestidad académica, protegiendo la propiedad intelectual. | El trabajo de investigación en red, centrado en los valores éticos, académicos e institucionales rinde frutos con impacto y pertinencia social. |

Fuente: elaborada con las referencias de consulta.

Destaca Donald McCabe por su trabajo sobre la integridad académica y la ética en la educación superior, así como el Centro Internacional para la Integridad Académica (ICAI), Organización que promueve los valores de la integridad académica a nivel global (Salgado, 2022). Turnitin es una herramienta ampliamente utilizada para detectar el plagio y fomentar la originalidad en el trabajo académico (Lee C., 2022).

## Diseño del instrumento

El instrumento evalúa cuatro dimensiones clave: 1. accesibilidad a la información, 2. impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, 3. desarrollo de habilidades metacognitivas e 4. implicaciones éticas y buenas prácticas de integridad académica. Se diseñó un cuestionario compuesto por 20 ítems organizados en cuatro dimensiones: la primera dimensión incluye tres ítems, la segunda siete, la tercera seis y la cuarta cuatro ítems. La escala de respuesta seleccionada fue de tipo Likert con cuatro opciones: totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, y en desacuerdo, siguiendo la

recomendación de Canales (2006) sobre el número adecuado de categorías de respuesta.

### Validación

La validación del instrumento incluyó dos procedimientos fundamentales: validez de contenido y validez de constructo. La validez de contenido se estableció mediante un juicio de expertos, quienes analizaron cada ítem en función de su pertinencia y coherencia con las dimensiones teóricas planteadas. Posteriormente, se llevó a cabo una aplicación piloto con 117 estudiantes de nivel superior para recopilar datos empíricos y proceder a la evaluación estadística.

Para determinar la confiabilidad del instrumento, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach. Según Hernández *et al.* (1996), la confiabilidad se refiere a la capacidad del instrumento para producir resultados consistentes en aplicaciones repetidas. El análisis estadístico arrojó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.955, lo que indica una confiabilidad muy alta, respaldando la consistencia interna de los ítems seleccionados.

## Análisis estadísticos y resultados

El análisis de la confiabilidad se llevó a cabo mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual proporciona valores entre 0 y 1. La interpretación del valor obtenido se realizó según la escala establecida por los autores de referencia, donde un coeficiente superior a 0.9 representa una confiabilidad excelente. El resultado de la aplicación del coeficiente Alfa de Cronbach se puede observar en la tabla 5.

**Tabla 5.** *Estadísticas de fiabilidad.*

| *Alfa de Cronbach* | *No de elementos* |
|---|---|
| .955 | 20 |

La interpretación del coeficiente de confiabilidad obtenido se realizó a partir de la escala que se muestra a continuación.

**Tabla 6.** *Interpretación del coeficiente de confiabilidad.*

| | |
|---|---|
| 0.81 a 1.00 | Muy alta |
| 0.6 a 0.80 | Alta |
| 0.40 a 0.60 | Moderada |
| 0.21 a 0.40 | Baja |
| 0.01 a 0.20 | Muy baja |

A partir de la tabla 5 se puede inferir que el valor alfa (0.955) obtenido implica un nivel de correlación promedio muy alto, por lo cual se puede afirmar que el instrumento es confiable.

1. La versión definitiva del instrumento quedó conformada por 20 ítems, distribuidos en las cuatro dimensiones planteadas inicialmente, y su aplicación está prevista para ser realizada de manera individual en un tiempo aproximado de 20 minutos. A continuación, se detallan las instrucciones para la correcta aplicación del instrumento:
2. Supervisión docente: durante toda la aplicación del cuestionario los alumnos deberán estar acompañados por un profesor o profesora.
3. Distribución del enlace: la profesora o profesor encargado enviará el enlace del formulario vía WhatsApp al jefe de grupo, quien lo compartirá con todos sus compañeros. *Link* del instrumento: https://forms.gle/QCsD2PZbm5BdibCj9
4. Ubicación y dispositivos: el cuestionario se debe responder dentro del salón de clases y puede completarse desde cualquier dispositivo electrónico con acceso a internet (laptop, tableta, celular).
5. Tiempo límite: los estudiantes contarán con 25 minutos para responder el cuestionario.
6. Sinceridad en las respuestas: se les solicita a los estudiantes contestar de manera honesta y realista. No hay respuestas correctas o incorrectas; lo importante es conocer su opinión.

Un solo intento por participante: cada estudiante podrá enviar solo una respuesta.

El instrumento resultante se presenta como una herramienta válida y confiable para evaluar la integración de la IA generativa en la educación superior, facilitando la obtención de datos precisos para futuras investigaciones sobre el impacto de esta tecnología en los procesos formativos y las prácticas éticas de los estudiantes.

Instrumento uso de la inteligencia artificial generativa (IAG)

Con la finalidad de realizar un diagnóstico sobre el uso de inteligencia artificial generativa, se le invita a responder el siguiente formulario.

La presente investigación tiene como propósito realizar un diagnóstico participativo del uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el ámbito de la educación superior, tomando como referente el trabajo colegiado de las redes académicas en sus funciones sustantivas.

Este instrumento cuenta con 4 dimensiones las cuales son:

I. Pertinencia en la accesibilidad a la información (Conectivismo)
II. Incidencia en el proceso enseñanza aprendizaje (Educación 4.0)
III. Desarrollo de habilidades metacognitivas (Cognición distribuida)
IV. Implicaciones infoéticas y buenas prácticas (Integridad académica).

Indicaciones: contesta la sección sociodemográfica con tus datos y, enseguida, selecciona una opción para cada una de las preguntas, de acuerdo con la escala proporcionada, donde:

1. significa "en desacuerdo" 2. significa "ni de acuerdo, ni en desacuerdo" 3 significa "de acuerdo" 4 significa "totalmente de acuerdo"

Recuerda responder con sinceridad; no hay respuestas correctas o incorrectas. Lo que nos interesa es conocer tu opinión.

## Dimensión 1: Pertinencia en la accesibilidad a la información

1. La IA generativa facilita el acceso a información relevante en tiempo real.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 1 En desacuerdo | 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 3 De acuerdo | 4 Totalmente de acuerdo |

2. La IA generativa puede resumir y presentar información de manera similar a como lo haría un humano.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⬭ 1 En desacuerdo | ⬭ 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | ⬭ 3 De acuerdo | ⬭ 4 Totalmente de acuerdo |

3. La IA generativa juega un rol importante en la creación de plataformas de comunicación asíncrona y en la colaboración entre estudiantes.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⬭ 1 En desacuerdo | ⬭ 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | ⬭ 3 De acuerdo | ⬭ 4 Totalmente de acuerdo |

## Dimensión 2: Incidencia en el proceso enseñanza-aprendizaje

1. La IA generativa puede generar diversos tipos de contenidos educativos.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⬭ 1 En desacuerdo | ⬭ 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | ⬭ 3 De acuerdo | ⬭ 4 Totalmente de acuerdo |

2. La IA generativa ayuda a los estudiantes a comprender conceptos complejos mejor que los métodos tradicionales.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⬭ 1 En desacuerdo | ⬭ 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | ⬭ 3 De acuerdo | ⬭ 4 Totalmente de acuerdo |

3. La IA generativa permite la personalización del aprendizaje.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⬭ 1 En desacuerdo | ⬭ 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | ⬭ 3 De acuerdo | ⬭ 4 Totalmente de acuerdo |

4. La IA generativa puede servir como un asistente virtual de aprendizaje.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 1 En desacuerdo | 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 3 De acuerdo | 4 Totalmente de acuerdo |

5. La IA generativa ofrece ventajas como herramienta de aprendizaje continuo e informal.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 1 En desacuerdo | 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 3 De acuerdo | 4 Totalmente de acuerdo |

6. La IA generativa mejora la interacción y el diálogo, favoreciendo un aprendizaje auto dirigido.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 1 En desacuerdo | 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 3 De acuerdo | 4 Totalmente de acuerdo |

7. La IA generativa mejora la productividad del profesorado al reducir el tiempo dedicado a tareas repetitivas.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 1 En desacuerdo | 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 3 De acuerdo | 4 Totalmente de acuerdo |

## Dimensión 3: Desarrollo de habilidades metacognitivas

1. La IA generativa fomenta el pensamiento crítico y la creatividad en los estudiantes.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⬭ 1 En desacuerdo | ⬭ 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | ⬭ 3 De acuerdo | ⬭ 4 Totalmente de acuerdo |

2. Es esencial que los estudiantes desarrollen competencias sobre IA generativa, especialmente en cuanto al pensamiento crítico y su uso ético.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⬭ 1 En desacuerdo | ⬭ 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | ⬭ 3 De acuerdo | ⬭ 4 Totalmente de acuerdo |

3. La IA generativa facilita el desarrollo inicial de ideas y la reflexión sobre ellas.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⬭ 1 En desacuerdo | ⬭ 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | ⬭ 3 De acuerdo | ⬭ 4 Totalmente de acuerdo |

4. La IA generativa apoya a los estudiantes en tareas repetitivas, permitiéndoles concentrarse en aspectos más críticos.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⬭ 1 En desacuerdo | ⬭ 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | ⬭ 3 De acuerdo | ⬭ 4 Totalmente de acuerdo |

5. La IA generativa facilita el desarrollo de competencias lingüísticas.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 1 En desacuerdo | 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 3 De acuerdo | 4 Totalmente de acuerdo |

6. La IA generativa puede apoyar a estudiantes con dificultades en la escritura.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 1 En desacuerdo | 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 3 De acuerdo | 4 Totalmente de acuerdo |

## Dimensión 4: Implicaciones infoéticas y buenas prácticas de integridad académica

1. El uso deshonesto de herramientas de IA generativa, como el plagio, es un riesgo asociado.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 1 En desacuerdo | 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 3 De acuerdo | 4 Totalmente de acuerdo |

2. La oralidad y la originalidad deberían complementarse con el uso de la IA generativa en las evaluaciones.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 1 En desacuerdo | 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 3 De acuerdo | 4 Totalmente de acuerdo |

3. Existen problemas de ciberseguridad que pueden surgir con el uso de la IA generativa en entornos educativos.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⬭ 1 En desacuerdo | ⬭ 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | ⬭ 3 De acuerdo | ⬭ 4 Totalmente de acuerdo |

4. Es importante revisar y actualizar los contenidos curriculares frente a la IA generativa, aunque puede haber resistencia al cambio.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⬭ 1 En desacuerdo | ⬭ 2 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | ⬭ 3 De acuerdo | ⬭ 4 Totalmente de acuerdo |

## La interpretación de resultados ante la diversidad del universo de estudio, el perfil académico y posicionamiento teórico-metodológico del investigador educativo y las necesidades institucionales participantes

La naturaleza de la investigación educativa sobre el uso de la IAG por estudiantes de educación superior considera dos contextos en entidades federativas diferentes como son el estado de México y el estado de Durango.

En el caso del estado de México, participaron cuatro universidades públicas, la Universidad Autónoma del Estado de México UAEMex, de la cual participaron las siguientes facultades y programas. En la Facultad de Geografía se aplicaron los instrumentos a cuatro licenciaturas: geografía, geoinformática, geología ambiental y recursos hídricos, así como logística. En la Facultad de Ciencias de la Conducta se aplicaron a las licenciaturas de cultura física y deporte y la licenciatura en educación.

En la Universidad Estatal del Valle de Toluca (UNEVT) se aplicó en la licenciatura en acupuntura humana tehabilitatoria. En la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (UTVT) se aplicó a las licenciaturas de paramédico y protección civil e ingeniería en biotecnología, unidad Atarasquillo

Lerma, Toluca, y en el programa de ingeniería en biotecnología y alimentos, unidad académica Capulhuac.

Destaca la invitación a la Facultad de Salud Pública y Nutrición (UANL) que los aplicó en la licenciatura en nutrición.

Las escuelas normales participantes del estado de México fueron la Centenaria y Benemérita Escuela Normal para Profesores, donde se aplicaron en la licenciatura en educación primaria y educación especial.

En la Escuela Normal de Capulhuac se aplicaron en la licenciatura en educación preescolar, así como la licenciatura en enseñanza y aprendizaje de la geografía. Del Estado de Durango, participaron la Universidad Juárez de Durango (UJED), con la Facultad de Ciencias Químicas y las carreras de químico biotecnólogo e ingeniería en ciencias de los materiales. También participaron la Facultad de Cultura física y Deporte, así como la Facultad de derecho y la Universidad Pedagógica de Durango (UPD).

Una escuela Normal del Estado de Durango, la Benemérita y Centenaria Escuela Normal de Durango (BYCENED), los aplicó a dos programas: la licenciatura en preescolar y la licenciatura en educación inicial. (Ver tabla 7).

**Tabla 7.** *Redes e instituciones participantes.*

| *Red* | | *Frecuencia* | *Porcentaje* |
|---|---|---|---|
| RedCA-UAEMex | UAEMEX | 621 | 42.2 |
| | UANL | 160 | 10.9 |
| | UNEVT | 222 | 15.1 |
| | UTVT | 277 | 18.8 |
| | NORMAL CAPULHUAC | 192 | 13.0 |
| | Total | 1472 | 100.0 |
| RED DURANGO | UJED | 285 | 41.2 |
| | BYCENED | 292 | 42.3 |
| | UPD | 114 | 16.5 |
| | Total | 691 | 100.0 |
| Total entre redes | | 2163 | 100 |

Fuente: elaboración con base en el análisis estadístico.

De esta forma, se consideraron 10 programas del Estado de México, uno del Estado de Nuevo León y seis del estado de Durango, en suma, 8 instituciones, 17 programas y 2163 instrumentos aplicados a igual número de

estudiantes. Esta condición implica dos realidades educativas, por lo que se requiere una perspectiva metodológica más amplia, idónea y pertinente.

En ese sentido, de acuerdo a la realidad del universo de estudio y las muestras específicas de cada programa educativo, se consideró abrir la posibilidad de utilizar los tipos de investigación cualitativa, cuantitativa o mixta, así como la experiencia y posicionamiento teórico-metodológico de cada investigador participante, así como la perspectiva en los procesos académicos de cada práctica investigativa institucional.

Con lo anterior, garantizamos que los resultados de la investigación representen la diversidad de ópticas, lo cual es un factor que favorece la identidad y el sentido de pertenencia al proyecto de investigación educativa, a cada entidad participante, la intervención de cada red de investigación, las universidades y escuelas representadas, los estudiantes de los programas educativos de educación superior encuestados y, por su puesto, a los investigadores comprometidos con su labor académica.

## Conclusión

El desarrollo del instrumento para evaluar el uso de la inteligencia artificial generativa en la educación superior representa un avance significativo en la comprensión de cómo esta tecnología está siendo integrada en los entornos académicos contemporáneos. La rigurosidad metodológica aplicada, que incluyó su validación por juicio de expertos, su aplicación piloto y análisis de confiabilidad, permitió asegurar la pertinencia teórica y estadística del cuestionario. El alto valor del coeficiente Alfa de Cronbach (0.955) confirma que el instrumento posee una excelente consistencia interna, lo que refuerza su utilidad para generar diagnósticos confiables en investigaciones educativas.

Este instrumento, al contemplar dimensiones que abarcan desde la accesibilidad a la información hasta la ética y las buenas prácticas académicas, ofrece una visión integral del fenómeno educativo vinculado con la IAG. Además, al incorporar referentes teóricos como el conectivismo, la educación 4.0, la cognición distribuida y la integridad académica, permite analizar la influencia de la inteligencia artificial no solo como herramienta

tecnológica, sino como elemento transformador del pensamiento, la enseñanza y la evaluación.

La propuesta metodológica y el diseño del instrumento aportan a la consolidación de una línea de investigación emergente sobre la inteligencia artificial y la educación superior, abriendo la posibilidad de realizar estudios comparativos, evaluaciones longitudinales y el análisis de su impacto en distintos contextos universitarios. En conclusión, el instrumento constituye un referente valioso para comprender los cambios que la IAG genera en las prácticas docentes, las competencias metacognitivas y los principios éticos del aprendizaje, contribuyendo al fortalecimiento de una educación universitaria innovadora, crítica y comprometida con la integridad académica.

## Referencias

Academia Lab. (2025). *Cognición distribuida*. Enciclopedia. Recuperado el 11 de abril de 2025, de https://academia-lab.com/enciclopedia/cognicion-distribuida/

Canales, M. (2006). Metodología de investigación social. Introducción al oficio. Chile: LOMEdiciones.

Carreto, F. (2025). *El uso de la Inteligencia Artificial generativa en los estudiantes universitarios.*

Red de Investigación Educativa RedCA UAEMex y Red Durango. (2025). *Diagnóstico participativo desde diversos espacios educativos de dos redes de investigación educativa* (Proyecto de investigación no publicado, No. 7270/2025CIC). Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados, Universidad Autónoma del Estado de México.

Contreras, D. (2015). ¿Qué es el Conectivismo?: Teoría del Aprendizaje Para la Era Digital. Recuperado de https://eduarea.wordpress.com/2014/03/19/que-es-el-conectivismo-teoria-del- aprendizaje- para-la-era-digital/

Educación 4.0: revolucionando el aprendizaje en la era digital. (s. f.).

Floridi, L. (2008). *Glossary of terms for the digital era*. University of Hertfordshire y University of Oxford. Recuperado de http://www.philosophyofinformation.net/glossary.htm

Gutiérrez, C. L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología, 1*, 111-122.

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (1996). Metodología de la investigación. Editorial McGraw-Hill.

Jessica, A. (2024). Pilares de la integridad académica: definición, ventajas y estrategias. Recuperado de https://mindthegraph.com/blog/es/academic-integrity/

Lee, C. (2022). ¿Por qué la integridad académica es importante para el aprendizaje? Re-

cuperado de https://latam.turnitin.com/blog/por-que-integridad-academica-es-importante-para-aprendizaje

Lombardi, O., y López, C. (2016). Los múltiples rostros de la filosofía de la información. *Revista Guillermo de Ockham, 14*(2).

Luján, M. M. (2023). *Educación 4.0: revolucionando el aprendizaje en la era digital*.

Rodrigo, R. (2022). Cognición distribuida: definición y teoría. Recuperado de https://estudyando.com/

Salgado, C. J. A. (2022). Integridad académica: ¿un sueño posible? *Revista Facultad de Ciencias Económicas, 30*(2), Bogotá.

Santamaría, F. (2013). La importancia de la cognición distribuida en las teorías de aprendizaje contemporáneas.

Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Conectivismo

Stefano, G. (2025). La teoría de la cognición distribuida de Edwin Hutchins y la memoria colectiva-psiconetwork. Recuperado de https://www.psiconetwork.com/la-teoria-de-la-cognicion- distribuida-de-edwin-hutchins-y-la-memoria-colectiva/

Sulbarán, I. (2023). ¿Qué es la Educación 4.0? Características y beneficios. Recuperado de https://global.tiffin.edu/blog/educacion-4-0-caracteristicas-y-beneficios