UNIÓN
REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA

ISSN: 1815-0640
Número 73. Año 2025
Páginas 1-19

Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior: una Revisión Sistemática
Inteligência Artificial Gerativa no Ensino Superior: uma Revisão Sistemática

Denilsón Andrés Silgado-Tuñón y José Iván López-Flores

Fecha de recepción: 27-03-2025
Fecha de aceptación: 25-04-2025

Resumen	Se presenta una revisión sistemática de literatura sobre el uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior. Se revisaron artículos de las bases de datos y sitios siguientes: Dialnet, Google Scholar, REDALYC, Semantic Scholar y SciELO. Para el análisis se seleccionaron 32 documentos, en el periodo de enero de 2023 - agosto 2024. Se consideraron los siguientes criterios: artículos, acceso abierto, texto completo, educación superior. Se identificaron seis categorías: sobre el impacto pedagógico, percepciones de profesores y estudiantes, aspectos éticos y preocupaciones, desafíos y beneficios tecnológicos, aplicaciones en áreas específicas y revisiones teóricas y bibliográficas.**Palabras clave**: Inteligencia artificial generativa, revisión sistemática, educación superior.
Abstract	A systematic literature review on the use of Generative Artificial Intelligence in Higher Education is presented. Articles from the following databases and sites were reviewed: Dialnet, Google Scholar, REDALYC, Semantic Scholar, and SciELO. For the analysis, 32 documents were selected from the period of January 2023 to August 2024. The following criteria were considered: articles, open access, full text, and higher education. Six categories were identified: on the pedagogical impact, perceptions of teachers and students, ethical aspects and concerns, technological challenges and benefits, applications in specific areas, and theoretical and bibliographic reviews.**Keywords**: Generative Artificial Intelligence, systematic review, higher education.
Resumo	Apresenta-se uma revisão sistemática da literatura sobre o uso da Inteligência Artificial Generativa na Educação Superior. Foram revisados artigos das seguintes bases de dados e sites: Dialnet, Google Scholar, REDALYC, Semantic Scholar e SciELO. Para a análise, foram selecionados 32 documentos, no período de janeiro de 2023 a agosto de

.

	2024. Foram considerados os seguintes critérios: artigos, acesso aberto, texto completo e educação superior. Foram identificadas seis categorias: sobre o impacto pedagógico, percepções de professores e estudantes, aspectos éticos e preocupações, desafios e benefícios tecnológicos, aplicações em áreas específicas e revisões teóricas e bibliográficas. **Palavras-chave:** Inteligência artificial Gerativa, revisão sistemática, educação superior.

1. Introducción

La creciente demanda por el uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) está impactando también a las universidades. Walczak y Cellary (2023) señalan que uno de los principales retos es la falta de habilidades de profesores y estudiantes, y también la necesidad de espacios para reflexionar sobre las prácticas docentes en un entorno donde la IAGen es ampliamente accesible.

En los últimos años, la IAGen ha ganado popularidad entre los educadores. Bell y Bell (2023) subrayan la importancia de comprender los retos y oportunidades que implica su integración en el ámbito educativo, mientras que Yusuf et al. (2024) advierten sobre el riesgo de que la IAGen disminuya las habilidades cognitivas y lógicas de los estudiantes.

Por otro lado, Chan y Hu (2023) señalan que la falta de comprensión por parte de los estudiantes sobre cómo funciona la IAGen, así como la necesidad de establecer políticas claras sobre su uso. Kapterev (2023) añade que es crucial preparar a los estudiantes y docentes para hacer un uso ético y productivo de esta tecnología en la educación superior. Chiu (2024) indica que una comprensión profunda de cómo la IAGen afecta el aprendizaje facilitará su integración efectiva y ética.

Ma y Zhao (2024) describen la IAGen como una tecnología disruptiva con el potencial de transformar la enseñanza y el aprendizaje a través de la generación de contenidos personalizados, la asistencia en programación y la optimización de la metodología educativa. No obstante, Walczak y Cellary (2023) también enfatizan que, pese a sus beneficios, la implementación de la IAGen trae consigo importantes desafíos éticos.

Nam y Bai (2023) reportan que los estudiantes perciben a la IAGen como un apoyo valioso en el aprendizaje, generando ideas y ofreciendo asistencia personalizada. Bell y Bell (2023) destacan que la IAGen facilita la personalización del aprendizaje y ofrece retroalimentación inmediata, lo que ayuda a los estudiantes a explorar oportunidades relacionadas con sus intereses y habilidades.

Chiu (2024) defiende que la IAGen puede impulsar la innovación y la interdisciplinariedad en la educación superior, preparando a los estudiantes para un futuro impulsado por la tecnología. Además, Xia et al. (2024), en una revisión sistemática, señalan que la IAGen tiene un impacto positivo en la evaluación académica al personalizar los exámenes y optimizar los procesos, pero advierten que se deben abordar temas como la equidad y la integridad académica.

.

Chávez-Boza y Erazo-Moreta (2024), también en una revisión de literatura, concluyen que la IAGen tiene un gran potencial para la enseñanza de programación al ofrecer retroalimentación personalizada, aunque su implementación requiere formación docente y una infraestructura tecnológica adecuada.

Por su parte, Bannister et al. (2023) realizaron una revisión sistemática sobre el impacto de la IAGen en contextos donde el inglés es el medio de instrucción. Identificaron oportunidades y retos en áreas como la evaluación educativa y la integridad académica. Concluyeron que, si bien la IAGen tiene un gran potencial en la educación superior, es necesario profundizar en investigaciones que aborden la equidad y diversidad en su implementación.

Las revisiones sistemáticas realizadas sobre IAGen en Educación Superior no presentan alguna categorización sobre los objetivos perseguidos en las investigaciones, por lo que nosotros planteamos la siguiente pregunta guía del análisis:

- ¿En qué se centran los objetivos de las investigaciones?

2. Métodos y materiales

La presente Revisión Sistemática (RS) se desarrolló siguiendo las etapas establecidas por Kitchenham (2004), un método ampliamente utilizado en las ciencias sociales, como se muestra en la Tabla 1.

Etapa	Actividad
Etapa 1: Planificación de la revisión	Actividad 1.1: Identificación de la necesidad de la revisión. Actividad 1.2: Desarrollo de un protocolo de revisión.
Etapa 2: Realización de la revisión	Actividad 2.1: Identificación del foco de la investigación. Actividad 2.2: Selección de estudios primarios. Actividad 2.3: Evaluación de la calidad de los estudios. Actividad 2.4: Extracción y monitoreo de datos. Actividad 2.5: Síntesis de los datos.
Etapa 3: Informe de la revisión	Actividad 3.1: Comunicación de los resultados.

Tabla 1. Etapas descritas en la RS.

2.1. Planificación y realización del RS

En la fase preliminar se realizó una búsqueda exploratoria (Scoping search), conforme a las sugerencias de Robinson et al. (2014), con el objetivo de identificar revisiones de literatura, estudios bibliométricos y cienciométricos relacionados con la IAGen en la educación superior, incluyendo la producción científica de los últimos dos años.

Las bases de datos y repositorios considerados fueron: Dialnet, Google Scholar, Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALYC), Semantic Scholar y SciELO. La ecuación de búsqueda empleada fue: “Generative artificial intelligence in higher education”.

Posteriormente, se filtraron los documentos publicados entre enero de 2023 y agosto de 2024, y se verificaron las palabras clave conforme a los términos recomendados por la UNESCO.

.

Los criterios de inclusión fueron: artículos científicos, acceso abierto, texto completo e investigaciones desarrolladas en el contexto universitario. Los criterios de exclusión incluyeron: resúmenes, editoriales, notas de prensa, documentos de conferencias, tesis de maestría y doctorado, así como documentos no relacionados con el ámbito educativo.

En la Figura 1 se observa que se obtuvieron 307,371 documentos en la etapa de identificación. Aunque REDALYC arrojó 285,131 resultados, ninguno relacionado directamente con IAGen en educación superior. Semantic Scholar, en cambio, proporcionó 5,200 artículos, de los cuales se seleccionaron 17 que cumplían con todos los criterios de inclusión.

Se revisaron los títulos, palabras clave y resúmenes conforme a los criterios establecidos, y en algunos casos fue necesario acceder al texto completo. Finalmente, se seleccionaron 32 artículos: 17 de Semantic Scholar (53.13 %), 9 de Dialnet (28.13 %), 4 de Google Scholar (12.5 %) y 2 de SciELO (6.25 %).

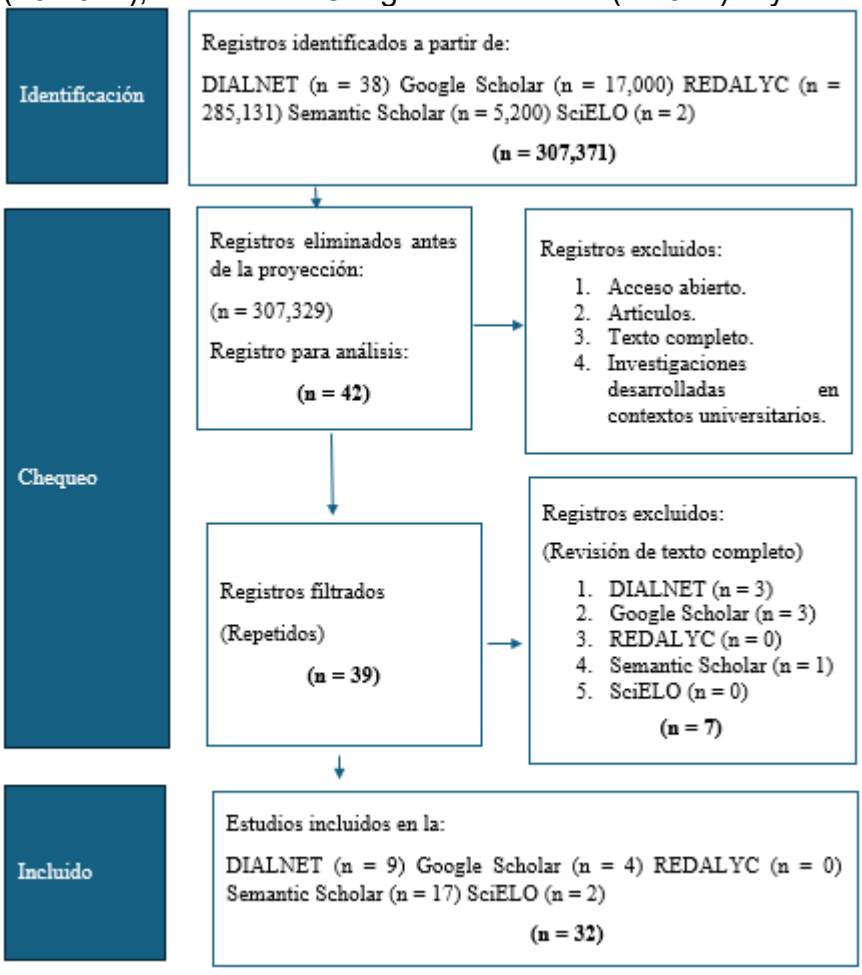

Figura 1. Esquema de resumen de articulos selecciones.

La Tabla 2 se adapta de Paidicán y Arredondo (2022c; 2023a), permitiendo obtener una visión más amplia y objetiva de las investigaciones revisadas.

N°.	Autor	País	Tipo de estudio	Muestra	Instrumento	Área analizada

.

1	Lara-Colón et al. (2023)	México	Estudio de caso	21 estudiantes	Encuesta	Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México
2	Gallent-Torres et al. (2023)	España	Artículo de reflexión	Sin datos	Revisión de literatura	Sin datos
3	Marín (2023)	Ecuador	Artículo de reflexión	Sin datos	Revisión de literatura	Sin datos
4	Moya y Eaton (2023)	Canadá	Revisión sistemática	12 artículos	El Modelo Integrado para la Integridad Académica a través de un Lente del SoT	Sin datos
5	Soto y Reyes (2024)	México.	Cuantitativo	73 estudiantes	Encuesta	Estadística e Informática
6	Pereyra (2023)	Buenos Aires	Cualitativo	Corpus muy pequeño	Grupos de discusión y entrevistas	Comunicación Social
7	Chávez et al. (2023)	México.	Cualitativo	12 docentes y 15 estudiantes universitarios	Revisión documental, observación etnográfica, bitácoras y guías de estudio	Sin datos
8	Vera (2023b)	España	Cuantitativo	23 docentes universitarios	Cuestionario	Curso de Metodología de la Investigación
9	Vera (2023a)	México	Cualitativo	123 estudiantes	Análisis de las interacciones	Sistemas Computacionales
10	Chan y Hu (2023)	Hong Kong	Mixto	399 estudiantes universitarios de pregrado y posgrado	Cuestionario	STEM, Negocios, Educación, Artes, Medicina, Ciencias, Sociales, Derecho, Arquitectura y Odontología
11	Gimpel et al. (2023)	Alemania	Artículo de reflexión	Sin datos	Revisión de literatura	Sin datos
12	McDonald et al. (2024)	Estados Unidos	Cualitativo	116 universidades estadounidenses	Análisis de documentos	STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas)
13	Michel-Villarreal et al. (2023)	Suiza	Cualitativa	No aplica.	Etnografía con IA	No aplica

.

14	Rodrigues y Rodrigues (2023)	Brasil	Artículo de reflexión	Sin datos	Revisión de literatura	Sin datos
15	Singh (2023)	Sudáfrica	Cualitativo	Tres profesores	Entrevista semiestructurada	Sin datos
16	Baidoo-Anu et al. (2024)	Ghana	Cuantitativa	277 estudiantes	Cuestionario electrónico	STEM
17	Bobula (2024)	Reino Unido	Revisión sistemática	45 artículos	Análisis de publicaciones académicas	Sin datos
18	Kumar et al. (2024)	India	Artículo de reflexión	Sin datos	Revisión de literatura	Sin datos
19	Egeli-Çankaya et al. (2024)	Turquía	Cualitativo	9 estudiantes	Grupos focales y entrevistas semiestructuradas	Gestión de Turismo
20	Farrelly y Baker (2023)	Suiza	Artículo de reflexión	Sin datos	Revisión de literatura	No aplica
21	Hmoud et al. (2023)	Palestina	Cualitativo	15 estudiantes de posgrado	Entrevistas semiestructuradas	Ciencias de la Educación
22	Jiayu (2023)	China	Artículo de reflexión	Sin datos	Revisión de literatura	Sin datos
23	Johnston et al. (2024)	Reino Unido	Mixto	2,555 estudiantes universitarios	Encuesta y grupos focales	Humanidades y Ciencias Sociales, Ciencias de la Salud y Ciencias de la Vida, y Ciencias e Ingeniería
24	Li et al. (2024)	China	Cuantitativo	727 estudiantes de pregrado	Cuestionario en línea con 29 preguntas	Artes y Humanidades, Ciencias e Ingeniería, Economía y Gestión, entre otras
25	Ma y Zhao (2024)	China	Artículo de reflexión	Sin datos	Revisión de literatura	Sin datos
26	Xia et al. (2024)	China	Revisión sistemática	32 artículos	Análisis de documentos	Educación, Medicina, Ciencias de la Computación, Ingeniería, Economía, Geografía, Física,

.

						Telecomunicaciones y Odontología
27	Ņikadimovs y Vēvere (2024)	Letonia.	Estudio piloto	101 estudiantes.	Cuestionario	STEM
28	Nikolopoulou (2024)	Grecia	Cualitativo	ChatGPT	Entrevista	Sin datos
29	Rudolph et al. (2024)	Australia	Artículo de reflexión	Sin datos	Revisión de literatura	Sin datos
30	Ruiz-Rojas et al. (2024)	Ecuador	Mixto	121 participantes	Encuesta desarrollada en Google Forms	STEM
31	Wang et al. (2023)	Estados Unidos.	Artículo de reflexión	Sin datos	Revisión de literatura	No aplica
32	Nikolic et al. (2024)	Australia	Estudio empírico	10 asignaturas de pregrado y posgrado	Herramientas de IAGen para evaluar el rendimiento en diversas evaluaciones académicas	Física de Ingeniería, Matemáticas, Programación Introductoria, Tecnología de Manufactura, entre otras

Tabla 2. Artículos de investigación incluidos en el RS.

3. Resultados

En la primera parte de los resultados, se analizan los artículos según diferentes criterios como el año de publicación, la distribución geográfica, el tipo de investigación, el nivel educativo, la ubicación geográfica y las muestras utilizadas.

3.1. Índices de datos de la IAGen en la Educación Superior

El análisis se centra en la producción científica relacionada con las aplicaciones de la IAGen en la educación superior entre los años 2023 y 2024. Durante este período, el mayor porcentaje de estudios corresponde a investigaciones cualitativas (28.13 %), lo que refleja un marcado interés por explorar percepciones y experiencias relacionadas con esta tecnología. Los estudios cuantitativos representan el 12.5 %, seguidos por las investigaciones de enfoque mixto, con un 9.38 %.

Respecto a la distribución geográfica, México lidera con el 12.5 % de los estudios, mientras que España y China aportan un 8.3 % cada uno. Estados Unidos también presenta una participación destacada con otro 8.3 %. Países como Alemania, Reino Unido y Australia contribuyen con un 4.2 % cada uno, lo que refleja un interés global en la investigación sobre la IAGen en la educación superior.

.

En total, la investigación sobre la IAGen se distribuye en 24 países de Europa, Asia, América del Norte y América Latina, lo cual evidencia su impacto creciente a nivel internacional.

En cuanto a los tipos de estudios, además del predominio de los cualitativos, los artículos de reflexión constituyen el 31.25 % del total. Las revisiones sistemáticas y los estudios cuantitativos representan el 9.38 % cada uno. Los estudios de caso, los pilotos y los empíricos tienen menor representación (3.13 % cada uno), lo cual sugiere un equilibrio entre enfoques teóricos y empíricos para comprender el impacto de la IAGen en la educación superior.

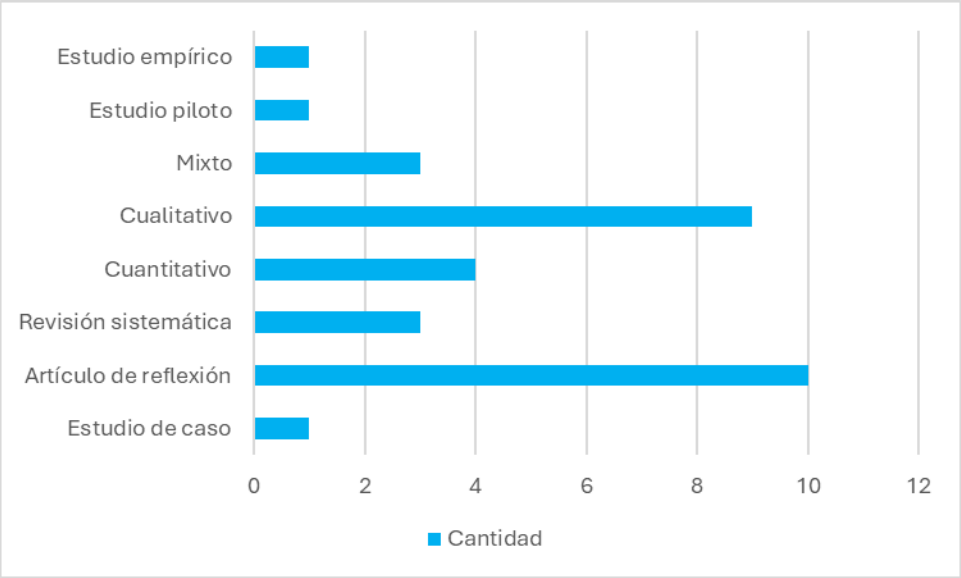

Figura 4. Tipos de investigación encontrados en este RS.

3.2. Inteligencia Artificial Generativa en Educación Superior

Esta sección analiza las **seis categorías** principales derivadas de la revisión sistemática, centradas exclusivamente en estudios sobre educación superior.

3.2.1. Impacto pedagógico de la IAGen en la Educación Superior

El impacto pedagógico de la IAGen en la educación superior ha sido ampliamente documentado, revelando su potencial para transformar la enseñanza y el aprendizaje. Esta sección revisa cómo la IAGen está influenciando diversos aspectos del proceso educativo, desde la personalización del aprendizaje hasta el fomento del pensamiento crítico.

Lara-Colón et al. (2023) encontraron que el uso de ChatBots en aulas de ingeniería industrial mejoró la comprensión y participación de los estudiantes, proporcionando retroalimentación personalizada y asistencia en tareas complejas, lo que contribuyó a un mejor rendimiento académico, como también señalan Chan y Hu (2023).

Además, la IAGen ha facilitado la creación de materiales educativos más dinámicos e interactivos. Vera (2023b) señala que los docentes universitarios consideran que la IAGen mejora la eficiencia en la enseñanza al brindar apoyo inmediato a los estudiantes. Gimpel et al. (2023) destacan que esta tecnología

.
permite generar simulaciones y entornos interdisciplinarios que optimizan el desarrollo de competencias en diversas áreas académicas.

Chávez et al. (2023) analizaron el impacto de la IAGen en la educación superior y proponen una estrategia para fortalecer el aprendizaje. Aunque docentes y estudiantes ven gran potencial en esta tecnología, reconocen que es necesaria mayor capacitación para maximizar su efectividad en el entorno educativo.

Si bien la IAGen ofrece claros beneficios pedagógicos, su implementación requiere un enfoque cuidadoso. Li et al. (2024) sugieren que, aunque los estudiantes valoran la personalización del aprendizaje que ofrece la IAGen, la falta de formación en su uso podría limitar su aprovechamiento en las aulas universitarias.

Ruiz-Rojas et al. (2024) evaluaron el uso de la IAGen para fomentar el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Los resultados muestran que los estudiantes valoran su capacidad para mejorar el rendimiento académico a través de la colaboración y la resolución de problemas, destacando también su papel en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, esenciales en el aprendizaje universitario.

En conclusión, la IAGen ha demostrado tener un impacto positivo en el rendimiento académico, la personalización del aprendizaje y el fomento del pensamiento crítico en la educación superior. Sin embargo, para maximizar su potencial, es fundamental mejorar la capacitación tanto de docentes como de estudiantes en el uso de estas tecnologías, asegurando su integración efectiva en el aula.

3.2.2. Percepciones y uso de la IAGen por parte de estudiantes y profesores

El uso de la IAGen en la educación superior ha sido recibido con una variedad de percepciones por parte de estudiantes y profesores. Esta sección revisa estudios que exploran estas percepciones, así como los usos y desafíos que enfrentan ambos grupos al integrar estas herramientas en el contexto educativo.

Soto y Reyes (2024) encontraron que los estudiantes de la Facultad de Estadística e Informática de la Universidad Veracruzana (México) perciben herramientas como ChatGPT como un apoyo eficaz para sus tareas académicas. De manera similar, Baidoo-Anu et al. (2024) reportaron que los estudiantes en Ghana valoran la IAGen por su capacidad de mejorar el rendimiento académico.

En cuanto a los profesores, Vera (2023a) indicó que muchos reconocen el potencial de la IAGen para facilitar el aprendizaje y mejorar la interacción en clase. Sin embargo, también expresaron la necesidad de contar con políticas claras que regulen su uso ético. Chan y Hu (2023) observaron que los docentes encuentran útil la IAGen para personalizar tareas, lo que ayuda a los estudiantes a enfrentar problemas más complejos con mayor eficiencia.

Li et al. (2024) señalaron que, aunque los estudiantes utilizan la IAGen en tareas académicas, existe una brecha en su comprensión de cómo funcionan estas tecnologías. Hmoud et al. (2023) destacaron que algunos estudiantes dependen

.
demasiado de la IAGen, lo que podría afectar el desarrollo de habilidades críticas si no se usa de forma equilibrada.

Wang et al. (2023) examinaron el impacto de la IAGen en el éxito académico de los estudiantes internacionales, concluyendo que estas herramientas son especialmente útiles para ofrecer apoyo personalizado y ayudar a superar barreras lingüísticas y culturales. También destacaron que la IA podría reducir las tasas de deserción académica al brindar atención más focalizada.

Pereyra (2023) descubrió que los estudiantes usan ChatGPT para realizar trabajos académicos y tareas cotidianas. Aunque valoran la ayuda que ofrece para generar ideas y redactar, también manifestaron preocupación por la dependencia de estas tecnologías y su impacto en el desarrollo de habilidades críticas.

Ņikadimovs y Vēvere (2024) sugieren que el uso de IAGen tiene un impacto positivo en la responsabilidad social universitaria (RSU). No obstante, consideran necesario un análisis más amplio para validar estos hallazgos y resaltan la importancia de establecer marcos éticos y sociales en la adopción de estas tecnologías.

En conclusión, tanto estudiantes como profesores valoran los beneficios de la IAGen, aunque existe preocupación por su uso excesivo y las implicaciones éticas que conlleva. Es necesario desarrollar políticas claras y ofrecer formación adecuada para maximizar las ventajas de estas tecnologías, minimizando sus riesgos y asegurando su uso equilibrado en la educación superior.

3.2.3. Aspectos éticos y preocupaciones sobre la integridad académica

Esta sección revisa las principales preocupaciones que han surgido en torno al uso de la IAGen, centrándose en la integridad académica, la equidad y la necesidad de políticas claras para su implementación ética.

Diversos estudios han señalado preocupaciones sobre el impacto de la IAGen en la integridad académica. Gallent-Torres et al. (2023) y Rudolph et al. (2024) advierten sobre el riesgo de plagio y la despersonalización del aprendizaje cuando se usa sin una supervisión adecuada. Ambos autores subrayan la importancia de diseñar políticas que promuevan el uso ético de estas tecnologías, asegurando que los estudiantes entiendan los límites del uso de herramientas generativas.

Moya y Eaton (2023) analizan cómo la IAGen afecta la integridad académica y proponen la creación de un marco regulatorio que integre estas tecnologías sin comprometer los valores fundamentales de la educación superior. De forma complementaria, Johnston et al. (2024) sugieren que las universidades deben establecer guías claras para orientar a estudiantes y profesores en el uso responsable de herramientas como ChatGPT, fomentando una cultura de integridad en el aprendizaje digital.

Por otra parte, Singh (2023) y Kumar et al. (2024) subrayan la importancia de la equidad en el acceso a la IAGen, indicando que los estudiantes internacionales o con limitaciones tecnológicas pueden verse en desventaja. Para enfrentar este desafío, Ma y Zhao (2024) sugieren políticas educativas inclusivas que garanticen un acceso equitativo a la IAGen, respetando la diversidad cultural.

.

En resumen, la IAGen tiene el potencial de transformar la educación superior, pero plantea retos significativos en términos de ética y equidad. Para garantizar un uso responsable y justo de estas tecnologías, es esencial desarrollar marcos normativos que promuevan la integridad académica y políticas inclusivas que aseguren el acceso equitativo a la IAGen para todos los estudiantes.

3.2.4. Desafíos y beneficios tecnológicos de la IAGen

La IAGen ofrece múltiples beneficios tecnológicos para la educación superior, pero también enfrenta desafíos que requieren atención. En esta sección se analizan tanto los aspectos positivos como los obstáculos tecnológicos que plantea la implementación de la IAGen, centrándose en la dependencia tecnológica, la infraestructura, la formación docente y la alfabetización digital.

Marín (2023) y Michel-Villarreal et al. (2023) destacan que, aunque la IAGen facilita la creación de contenido automatizado y la asistencia en tareas complejas, existe una preocupación sobre la posible dependencia excesiva de los estudiantes en estas herramientas, lo que podría limitar el desarrollo de habilidades cognitivas y lógicas.

Xia et al. (2024) señalan que la implementación de la IAGen enfrenta barreras técnicas significativas, como la necesidad de infraestructura tecnológica adecuada y la formación de los docentes. Estas limitaciones pueden retrasar la adopción de la IAGen en regiones o instituciones con menos recursos, creando desigualdades en el acceso a sus beneficios.

En cuanto a los aspectos positivos, Bobula (2024) sostiene que la IAGen tiene el potencial de mejorar la evaluación educativa al generar pruebas más personalizadas y dinámicas, adaptadas a cada estudiante. No obstante, Rodrigues y Rodrigues (2023) advierten que la falta de comprensión de estas tecnologías puede llevar a un uso inadecuado o a una dependencia improductiva, subrayando la importancia de una alfabetización digital sólida.

Jiayu (2023) reconoce que la IAGen puede optimizar la administración académica y mejorar la eficiencia en diversas tareas, pero también plantea desafíos éticos y técnicos. Para mitigar estos problemas, propone mejorar la formación tecnológica tanto para docentes como para estudiantes.

En resumen, la IAGen tiene el potencial de transformar las prácticas educativas en la educación superior, pero su éxito depende de la superación de obstáculos tecnológicos como la infraestructura y la capacitación. Una alfabetización digital robusta y una formación tecnológica adecuada son claves para asegurar un uso productivo y ético de estas herramientas.

3.2.5. Aplicaciones de la IAGen en áreas y disciplinas específicas

La IAGen ha demostrado su versatilidad en diversas disciplinas de la educación superior. Esta sección analiza sus aplicaciones en áreas específicas, destacando cómo su implementación está transformando la enseñanza y la evaluación en campos como la ingeniería, la medicina y la gestión del turismo.

Gimpel et al. (2023) muestran que herramientas como ChatGPT ayudan a los estudiantes de administración de empresas a simular situaciones empresariales, lo

.
que mejora su aprendizaje práctico. Nikolic et al. (2024) examinan la efectividad de la IAGen en cursos de ingeniería, donde su uso mejora las evaluaciones y aumenta la comprensión en materias como física y matemáticas.

En la gestión del turismo, Egeli-Çankaya et al. (2024) exploran cómo los estudiantes perciben la IAGen como una herramienta valiosa para optimizar el aprendizaje y simular escenarios reales. McDonald et al. (2024) investigan su uso en programas STEM, donde los estudiantes emplean la IAGen para realizar experimentos y simulaciones complejas, mejorando su comprensión técnica.

Xia et al. (2024) también destacan la aplicación de la IAGen en la evaluación académica en disciplinas como odontología y telecomunicaciones. La IAGen permite crear exámenes adaptados a las competencias y necesidades individuales de los estudiantes, ofreciendo una evaluación más personalizada y precisa. Esto demuestra cómo la IAGen impulsa la innovación y la eficiencia en la enseñanza en diversas áreas del conocimiento.

En conclusión, la IAGen está transformando diversas disciplinas al proporcionar soluciones personalizadas y optimizar procesos educativos complejos. Su capacidad para adaptarse a múltiples áreas del conocimiento la convierte en una herramienta clave para mejorar la enseñanza y la evaluación en la educación superior.

3.2.6. Revisiones teóricas y estudios bibliográficos sobre la IAGen en la educación

Las revisiones teóricas y estudios bibliográficos sobre la IAGen en la educación superior proporcionan una comprensión global de su impacto. Esta sección revisa trabajos clave que abordan tanto las oportunidades como los desafíos éticos y conceptuales en torno a la implementación de la IAGen en contextos educativos.

Gallent-Torres et al. (2023) y Moya y Eaton (2023) realizan revisiones exhaustivas, subrayando los desafíos éticos y las oportunidades que ofrece la IAGen. Ambos estudios resaltan la necesidad de establecer políticas que promuevan un uso ético y responsable de estas tecnologías.

Farrelly y Baker (2023) se centran en los efectos de la IAGen sobre el trabajo académico y la vida estudiantil, analizando cómo está transformando el acceso y la generación de conocimiento. Bobula (2024), por su parte, ofrece una revisión exhaustiva de la literatura, concluyendo que, aunque la IAGen tiene un impacto multifacético en la educación superior, se requieren más estudios empíricos para comprender sus implicaciones a largo plazo.

Michel-Villarreal et al. (2023) y Kumar et al. (2024) destacan la importancia de los estudios teóricos para construir un marco conceptual sobre el papel de la IAGen en la educación superior. Estas revisiones proporcionan una base sólida para investigaciones futuras y ofrecen recomendaciones para su integración ética en las instituciones educativas.

Finalmente, Nikolopoulou (2024) realizó una revisión sistemática de diversas fuentes para explorar cómo herramientas como ChatGPT pueden mejorar las

.
prácticas pedagógicas. Su estudio sugiere que la IAGen puede transformar la enseñanza al facilitar nuevas formas de interactuar con el contenido educativo y mejorar la participación estudiantil, adaptándose a diferentes estilos de aprendizaje.

En conclusión, las revisiones teóricas y estudios bibliográficos sobre la IAGen ofrecen una base valiosa para su implementación en la educación superior. Estas investigaciones destacan la importancia de continuar explorando tanto sus oportunidades pedagógicas como los desafíos éticos, para asegurar una integración efectiva y responsable en los entornos educativos.

4. Discusión

Hay que señalar que es evidente que la IAGen está transformando de manera significativa el ámbito educativo, particularmente en la educación superior. Según Lara-Colón et al. (2023), herramientas como ChatGPT y otros modelos generativos han mejorado tanto la enseñanza como el aprendizaje, proporcionando retroalimentación personalizada y asistencia en tareas complejas. Sin embargo, este impacto no está exento de desafíos. Chan y Hu (2023) advierten que, aunque los estudiantes perciben la IAGen como una herramienta de apoyo útil, su dependencia excesiva puede afectar negativamente el desarrollo de habilidades críticas.

En términos pedagógicos, la IAGen ha facilitado la creación de materiales más interactivos, mejorando la participación de los estudiantes en diversas disciplinas, como la ingeniería, la administración de empresas y el turismo (Gimpel et al., 2023). Esto sugiere que la tecnología puede adaptarse a distintos contextos educativos y contribuir a un aprendizaje más profundo. No obstante, Vera (2023b) destaca que la implementación de estas herramientas plantea la necesidad de capacitar tanto a estudiantes como a profesores, ya que la falta de comprensión de su funcionamiento limita su efectividad.

Un aspecto crucial para discutir es el componente ético. Gallent-Torres et al. (2023) subrayan la preocupación por la integridad académica y los riesgos de plagio asociados con el uso de herramientas de IAGen sin supervisión adecuada. Las instituciones educativas deben desarrollar políticas claras que promuevan un uso ético y responsable de estas tecnologías. En este sentido, Kumar et al. (2024) destacan la importancia de la alfabetización digital tanto para estudiantes como para docentes.

En resumen, la IAGen ofrece oportunidades significativas para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. No obstante, su integración efectiva requiere un enfoque equilibrado que considere tanto sus beneficios pedagógicos como sus implicaciones éticas, formativas y tecnológicas. Como sostienen Ma y Zhao (2024), las instituciones educativas deben asumir un papel proactivo en el diseño de políticas y estrategias que permitan maximizar su potencial, garantizando un impacto positivo, inclusivo y sostenible.

5. Conclusión

La Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) ha demostrado ser una tecnología con un alto potencial transformador en el ámbito de la educación superior. Herramientas como ChatGPT y otros modelos generativos han mejorado los

.
procesos de enseñanza y aprendizaje al facilitar la generación de contenido, ofrecer retroalimentación personalizada y asistir en tareas complejas.

Previo al desarrollo de la IAGen, la inteligencia artificial en educación se enfocaba principalmente en la personalización del aprendizaje y en sistemas de recomendación. La IAGen redefine esta relación, al modificar de manera sustantiva las dinámicas entre profesor, estudiante y conocimiento, abriendo nuevas líneas de investigación educativa. Esta revisión ha identificado seis categorías clave que reflejan las principales áreas de aplicación, beneficios y desafíos observados en la literatura reciente.

Coincidimos con Xia et al. (2024) en que la IAGen tiene la capacidad de personalizar el aprendizaje y mejorar la eficiencia educativa; también se señalan los desafíos relacionados con la integridad académica, la equidad en el acceso a la tecnología y la formación adecuada de educadores y estudiantes. Además, coincidimos en que la IAGen es una herramienta transformadora, tanto para la evaluación como para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una diferencia con el trabajo de Xia et al. (2024) es que este se centra exclusivamente en el impacto de la IAGen en la evaluación académica. Nuestro trabajo tiene un enfoque más amplio, abarcando no solo la evaluación, sino también la aplicación de la IAGen en diversas áreas educativas. Además, el artículo utiliza una revisión sistemática basada en bases de datos como Dialnet, Google Scholar y SciELO, mientras que Xia et al. (2024) recurren a otras bases de datos académicas, como ERIC, Web of Science y Scopus.

Con respecto a Chávez-Boza y Erazo-Moreta (2024), coincidimos en destacar tanto los beneficios como los desafíos que presenta la implementación de la IAGen en la educación superior. Al igual que este trabajo, subrayan la importancia de la IAGen para optimizar el aprendizaje, especialmente en áreas técnicas como la programación, y la necesidad de mejorar la infraestructura tecnológica y la capacitación docente para que su implementación sea efectiva. Sin embargo, nuestro trabajo tiene un enfoque más general, mientras que ellos se enfocan específicamente en el aprendizaje de programación y el uso de sistemas de tutoría inteligente.

Por otro lado, este trabajo comparte similitudes con Bannister et al. (2023) en la forma en que ambos estudios reconocen el impacto de la IAGen en la educación superior global y en la integridad académica. Al igual que ellos, este trabajo reconoce la necesidad de desarrollar políticas educativas claras para regular el uso de la IAGen y fomentar su implementación ética. Ambos estudios coinciden en que la IAGen ofrece grandes oportunidades para mejorar la enseñanza, pero se requiere una mayor investigación para abordar los desafíos relacionados con la equidad y el acceso a la tecnología.

En cuanto a las diferencias, el enfoque de Bannister et al. (2023) se centra en los contextos donde el inglés es el medio de instrucción, mientras que este trabajo no se limita a un contexto lingüístico específico y aborda de manera más general el uso de la IAGen en diversos contextos educativos y áreas de estudio. Además de que emplean tanto bases de datos de acceso abierto como cerrado.

.

En conclusión, la IAGen ofrece enormes oportunidades para mejorar la educación superior, pero su integración efectiva requiere un enfoque holístico que considere no solo los beneficios tecnológicos, sino también los desafíos éticos, formativos y pedagógicos. Es necesario que las universidades adopten medidas proactivas para maximizar el potencial de estas tecnologías mientras mitigan los riesgos asociados, garantizando así un impacto positivo y sostenible en el ámbito académico. Las categorías identificadas en esta revisión revelan un campo de estudio en crecimiento, que requiere marcos teóricos sólidos y evidencia empírica continua para guiar su implementación ética, efectiva e inclusiva.

6. Referencias bibliográficas

Baidoo-Anu, D., Asamoah, D., Amoako, I., & Mahama, I. (2024) Exploración de las perspectivas de los estudiantes sobre la inteligencia artificial generativa en el aprendizaje de la educación superior. *Discov Educ 3*, 98. https://doi.org/10.1007/s44217-024-00173-z.

Bannister, P., Santamaría, A., & Alcalde, E. (2023). Una revisión sistemática de la IA generativa y la educación superior (en inglés como medio de instrucción). *Aula Abierta*, *52*(4), 401–409. https://doi.org/10.17811/rifie.52.4.2023.401-409.

Bell, R., & Bell, H. (2023). Educación emprendedora en la era de la inteligencia artificial generativa*. Educación emprendedora, 6*(3), 229-244. https://doi.org/10.1007/s41959-023-00099-x.

Bobula, M. (2024) "Generative artificial intelligence (AI) in higher education: a comprehensive review of challenges, opportunities, and implications", *Journal of Learning Development in Higher Education*, (30). https://doi.org/10.47408/jldhe.vi30.1137.

Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20*(1), 43. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8.

Chávez, M. E., Labrada, E., Carbajal, E., Pineda, E., & Alatristre, Y. (2023). Inteligencia artificial generativa para fortalecer la educación superior: Generative artificial intelligence to boost higher education. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, *4*(3), 767–784. https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1113.

Chávez-Boza, B. M., & Erazo-Moreta, O. (2024). Integración de la inteligencia artificial generativa para el aprendizaje de fundamentos de programación: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa, 3*(2), 5-17.

Chiu, T. K. (2024). Future research recommendations for transforming higher education with generative AI. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *6*, 100197. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100197.

Egeli-Çankaya, Z.G., Kurgun, H., Aktaş, E., & Kurgun,O. A. (2024). Expectations for the Use of Generative Artificial Intelligence in Higher Education: A Research on the Perceptions of

. Tourism Faculty Students, *Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Çalışmalar Dergisi, 5*(1), 78-97, https://doi.org/10.62001/gsijses.1480930.

Farrelly, T., & Baker, N. (2023) Generative Artificial Intelligence: Implications and Considerations for Higher Education Practice. *Educ. Sci. 13(11)*, 1109. https://doi.org/10.3390/educsci13111109.

Gallent-Torres, C., Zapata-González, A., & Ortego-Hernando, J. L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica. *RELIEVE - Revista Electrónica De Investigación Y Evaluación Educativa*, *29*(2). https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29134.

Gimpel, H., Hall, K., Decker, S., Eymann, T., Lämmermann, L., Mädche, A., Röglinger, M., Ruiner, C., Schoch, M., Schoop, M., Urbach, N., & Vandrik, S. (2023). *Unlocking the power of generative AI models and systems such as GPT-4 and ChatGPT for higher education: A guide for students and lecturers* (No. 02-2023). Hohenheim Discussion Papers in Business, Economics and Social Sciences. https://hdl.handle.net/10419/270970.

Hmoud, M., Swaity, H., Hamad, N., Karram, O., & Daher, W. (2024). Higher Education Students' Task Motivation in the Artificial Intelligence Context: The Cas e of ChatGPT. *Information, 15*(1), 33. https://doi.org/10.3390/info15010033.

Jiayu, Y. (2023) Desafíos y oportunidades de la inteligencia artificial generativa en la gestión educativa de estudiantes de educación superior. *Avances en tecnología educativa y psicología, 7,* 92-96. http://dx.doi.org/10.23977/aetp.2023.070914.

Johnston, H., Wells, R. F., Shanks, E. M., Boey, T., & Parsons, B. N. (2024). Student perspectives on the use of generative artificial intelligence technologies in higher education. *International Journal for Educational Integrity*, *20*(1), 2. https://doi.org/10.1007/s40979-024-00149-4.

Kapterev, A. I. (2023). Challenges of generative artificial intelligence for the higher education system. *RUDN Journal Of Informatization In Education, 20*(3), 255-264. doi: 10.22363/2312-8631-2023-20-3-255-264.

Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews* [Joint technical report]. Keele University, Reino Unido. https://rb.gy/vgsvi.

Kumar, A., Gard, A., Pandita, S., Priya, M., Kumar, R., & Sharma, H. (2024). Exploring the Impact and Factors to Consider in Higher Education Practice: A Study in Reference to Generative Artificial Intelligence. *European Economic Letters (EEL)*, *14*(1), 1970–1978. https://doi.org/10.52783/eel.v14i1.1128.

Lara-Colón, R., Castañón-Ayala, L, & Romo-Rodríguez, P. (2023). Impacto de los modelos generativos de lenguaje de inteligencia artificial en la educación superior. *Tlatemoani: revista académica de investigación*, *14*(44), 19-40.

Li, Y., Deng, Y., Peng, B., He, Y., Luo, Y., & Liu, Q. (2024). Inteligencia artificial generativa en la educación superior china: uso, percepción y actitudes de los estudiantes

universitarios chinos. *Frontiers in Educational Research*, 7(4), 1-7. https://doi.org/10.25236/FER.2024.070401.

Ma, L., & Zhao, D. (2024). Prospects and ethical considerations of generative artificial intelligence in higher education. *SHS Web of Conferences*, 187, 03030. https://doi.org/10.1051/shsconf/202418703030.

Marín, M. G. A. (2023). ChattGPT, ventajas, desventajas y el uso en la Educación Superior. *Killkana Social*, *7*(1), 3–8. https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v7i1.1270.

McDonald, N., Johri, A., Ali, A., & Hingle, A. (2024). Generative artificial intelligence in higher education: Evidence from an analysis of institutional policies and guidelines. *arXiv preprint arXiv:2402.01659*.

Michel-Villarreal, R., Vilalta-Perdomo, E., Salinas-Navarro, D. E., Thierry-Aguilera, R., & Gerardou, F. S. (2023). Challenges and opportunities of generative AI for higher education as explained by ChatGPT. *Education Sciences*, *13*(9), 856. https://doi.org/10.3390/educsci13090856.

Moya, B., & Eaton, S. E. (2023). Examinando Recomendaciones para el Uso de la Inteligencia Artificial Generativa con Integridad desde una Lente de Enseñanza y Aprendizaje. *RELIEVE - Revista Electrónica De Investigación Y Evaluación Educativa*, *29*(2). https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29295.

Nam, B. H., & Bai, Q. (2023). ChatGPT and its ethical implications for STEM research and higher education: a media discourse analysis. *International Journal of STEM Education, 10*(1), 66. https://doi.org/10.1186/s40594-023-00452-5.

Ņikadimovs, O., & Vēvere, V. (2024). The use of generative artificial intelligence in higher education: University social responsibility and stakeholders' perceptions. *ETR*, 2, 226–231. https://doi.org/10.17770/etr2024vol2.8015.

Nikolic, S., Sandison, C., Haque, R., Daniel, S., Grundy, S., Belkina, M., Lyden, S., Hassan, G. M., & Neal, P. (2024). ChatGPT, Copilot, Gemini, SciSpace and Wolfram versus higher education assessments: An updated multi-institutional study of the academic integrity impacts of generative artificial intelligence (GenAI) on assessment, teaching and learning in engineering. *Australasian Journal of Engineering Education*. https://doi.org/10.1080/22054952.2024.2372154.

Nikolopoulou, K. (2024). Inteligencia artificial generativa en la educación superior: exploración de formas de aprovechar las prácticas pedagógicas con la ayuda de ChatGPT. *Revista internacional de cambios en la educación*, *1*(2), 103–111. https://doi.org/10.47852/bonviewIJCE42022489.

Paidicán, M. A., & Arredondo, P. A. (2022c). The technological-pedagogical knowledge for in-service teachers in primary education: A systematic literature review. *Contemporary educational technology, 14*(3), ep370.

.
Paidicán, M. A., & Arredondo, P. A. (2023a). The technological pedagogical content knowledge (TPACK) model in primary education: A literature review. *Italian journal of educational technology.*

Pereyra, M. M. (2023). IA generativa, educación superior y comunicación: los desafíos por venir. *Question/Cuestión*, *3*(76), e858. https://doi.org/10.24215/16696581e858.

Robinson, K. A., Whitlock, E. P., Oneil, M. E., Anderson, J. K., Hartling, L., Dryden, D. M., Butler, M., Newberry, S. J., McPheeters, M., Berkman, N. D., Lin, J. S., y Chang, S. (2014). Integration of existing systematic reviews into new reviews: Identification of guidance needs. *Systematic reviews, 3*(1), 60. https://doi.org/10.1186/2046-4053-3-60.

Rodrigues, O. S., & Rodrigues, K. S. (2023). A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT. *Texto Livre*, *16*, e45997. https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.45997.

Rudolph, J., Ismail, M. F. B. M., & Popenici, S. (2024). Higher education's generative artificial intelligence paradox: The meaning of chatbot mania. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, *21*(6), 1-35. https://doi.org/10.53761/54fs5e77.

Ruiz-Rojas, L. I., Salvador-Ullauri, L., & Acosta-Vargas, P. (2023). Collaborative working and critical thinking: Adoption of generative artificial intelligence tools in higher education. *Sustainability, 16*(13), 5367. https://doi.org/10.3390/su16135367.

Singh, M. (2023). Maintaining the integrity of the south african university: the impact of ChatGPT on plagiarism and scholarly writing. *South African Journal of Higher Education*, *37*(5), 203-220. https://hdl.handle.net/10520/ejc-high_v37_n5_a15.

Soto, J. L., & Reyes, I. A. (2024). Apreciaciones de estudiantes universitarios sobre el uso del ChatGPT. *REVISTA PARAGUAYA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (REPED)*, *5*(2), 56–65. https://doi.org/10.56152/reped2024-dossierIA1-art5.

Vera, F. (2023a). Interacciones de Estudiantes de Grado con la Inteligencia Artificial Generativa: Estudio de Caso en un Tecnológico Mexicano. *Transformar*, *4*(4), 5–19. Recuperado a partir de https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/106.

Vera, F. (2023b). Integración de la Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior. *Transformar*, *4*(4), 36–46. Recuperado a partir de https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/108.

Walczak, K., & Cellary, W. (2023). Challenges for higher education in the era of widespread access to Generative AI. *Economics and Business Review, 9*(2), 71–100. https://doi.org/10.18559/ebr.2023.2.743.

Wang, T., Lund, B. D., Marengo, A., Pagano, A., Mannuru, N. R., Teel, Z. A., & Pange, J. (2023). Exploring the potential impact of artificial intelligence (AI) on international students in higher education: Generative AI, chatbots, analytics, and international student success. *Applied Sciences, 13*(11), 6716. https://doi.org/10.3390/app13116716.

.

Xia, Q., Weng, X., Ouyang, F., Lin, T. J., & Chiu, T. K. (2024). A scoping review on how generative artificial intelligence transforms assessment in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *21*(1), 40. https://doi.org/10.1186/s41239-024-00468-z.

Yusuf, A., Pervin, N., & Román-González, M. (2024). Generative AI and the future of higher education: a threat to academic integrity or reformation? Evidence from multicultural perspectives. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21*(1), 21. https://doi.org/10.1186/s41239-024-00453-6.

Primer autor: Silgado-Tuñón, Denilsón Andrés**: Originario de Barranquilla, Atlántico, Colombia. Licenciado en Matemáticas de la Universidad del Atlántico (Barranquilla). Actualmente, estudiante de Maestría en Matemática Educativa de la Universidad Autónoma de Zacatecas (México). Sus intereses son el Conocimiento del Profesor de Matemáticas, Inteligencia Artificial e Inteligencia Artificial Generativa y las tecnologías en la Educación Matemática. Email: denilson.silgado@uaz.edu.mx**

Segundo autor: López-Flores, José Iván: **Originario de Tizimín, Yucatán, México. Doctor en Educación Matemática por la Universidad de Salamanca (España). Trabaja en la Universidad Autónoma de Zacatecas (México). Sus intereses son la tecnología para el aula de matemáticas y la Educación Matemática Inclusiva. Email: jlopez@uaz.edu.mx**