

Vol. 22(2), julio-diciembre 2024, 137-157
ISSN: 1887-4592

Fecha de recepción: 06/04/2024
Fecha de aceptación: 19/11/2024

Impulsando la Educación Superior con IAGen: oportunidades y retos para docentes

Promoting Higher Education with GenAI: opportunities and challenges for teachers

Inés Escario

cifce.subdir@unizar.es

Universidad de Zaragoza (España)

Alejandro N. García

angarcia@unav.es

Universidad de Navarra (España)

María Ripollés

maria.ripolles@emp.uji.es

Universitat Jaume I (España)

Cristina Arriaga

Cristina.arriaga@ehu.es

UPV/EHU (España)

Pilar A. Cáceres González

pcaceres@ice.upv.es

Universitat Politècnica de València (España)

Miguel Ángel García Cumbreiras

miguelangel.garcia@ujaen.es

Universidad de Jaén (España)

Inés Escario

cifce.subdir@unizar.es

Universidad de Zaragoza (Spain)

Alejandro N. García

angarcia@unav.es

Universidad de Navarra (Spain)

María Ripollés

maria.ripolles@emp.uji.es

Universitat Jaume I (Spain)

Cristina Arriaga

Cristina.arriaga@ehu.es

UPV/EHU (Spain)

Pilar A. Cáceres González

pcaceres@ice.upv.es

Universitat Politècnica de València (Spain)

Miguel Ángel García Cumbreiras

miguelangel.garcia@ujaen.es

Universidad de Jaén (Spain)

Resumen

La Inteligencia Artificial generativa (IAGen), con su capacidad para crear contenido original y simular interacciones humanas, está transformando diversos sectores, incluida la educación superior. Este artículo señala los principales usos y retos y revela las percepciones, desafíos y oportunidades en torno a su implementación en la educación superior. A partir de una encuesta realizada a docentes de las universidades pertenecientes a la Red Estatal de Docencia Universitaria (REDU) se revelan diferentes percepciones, desde el entusiasmo por el potencial de la IAGen para personalizar el aprendizaje y automatizar tareas, hasta la preocupación por sus implicaciones éticas y pedagógicas, como el plagio y la dependencia de la tecnología. Los usos de la IAGen incluyen la generación de contenido educativo, la retroalimentación automatizada y la creación de entornos de aprendizaje inmersivos. Entre los desafíos destacan las barreras institucionales, la falta de acceso a recursos actualizados y las dificultades para integrar la IAGen en la práctica docente de manera efectiva y ética. El profesorado desea recibir formación específica sobre IAGen, tanto en aspectos técnicos como pedagógicos, para aprovechar su potencial y mitigar sus riesgos. Estas conclusiones apuntan a la necesidad de abordar los desafíos identificados y promover la formación del profesorado para aprovechar al máximo el potencial de la IAGen en la educación superior. La investigación futura profundizará en la comprensión de las percepciones y necesidades del profesorado y en el desarrollo de estrategias efectivas para la implementación de la IAGen en el contexto universitario, teniendo en cuenta tanto sus beneficios como sus desafíos.

Palabras clave: inteligencia artificial generativa, profesorado universitario, utilidades, retos, educación superior .

Abstract

Generative Artificial Intelligence (GenAI), with its ability to create original content and simulate human interactions, is rapidly transforming various sectors, including higher education. This article introduces the main uses and challenges and reveals the most relevant perceptions, challenges and opportunities surrounding the implementation of AI in higher education. Based on a survey of university professors from the Red Estatal de Docencia Universitaria (REDU), a variety of perceptions are revealed, from enthusiasm for GenAI's potential to personalize learning and automate tasks to concerns about its ethical and pedagogical implications, such as plagiarism and dependence on the technology. Identified uses of AI include educational content generation, automated feedback, and the creation of immersive learning environments. Notable challenges included institutional barriers, lack of access to up-to-date resources, and difficulties integrating GenAI into teaching practice effectively and ethically. Teachers expressed a clear interest in receiving specific training on AI, both in technical and pedagogical aspects, to take full advantage of its potential and mitigate its risks. These findings point to the need to address the identified challenges and promote ongoing faculty training to boost the potential of GenAI in higher education. Future research should deepen the understanding of faculty perceptions and needs, as well as the development of effective strategies for the implementation of GenAI in the university context, taking into account both its benefits and challenges.

Key words: generative artificial intelligence, university teaching staff, utilities, challenges, higher education.

I. Introducción

La Inteligencia Artificial (IA) no es una disciplina nueva. Data de mediados del siglo hace años que profesionales expertos la han integrado en distintos sistemas de modo que se utiliza en la vida cotidiana de forma transparente, sin que la mayoría de las personas sean conscientes de ello. Sin embargo, desde el año 2023, puede percibirse un cambio cualitativo: un aumento significativo del uso consciente de herramientas IA, tanto en tareas personales como profesionales, por personas no expertas en la materia. El hecho de que herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) permitan actualmente generar nuevos contenidos, sin más que utilizar lenguaje natural, ha sido crucial para este cambio. Se reconoce, como señalan Flores-Vivar y García-Peñalvo (2023, p. 39), que la “IA tiene un enorme potencial para el bien social y para promover el logro de los ODS, si se desarrolla de una manera que beneficie a la humanidad, respete las normas y estándares mundiales y esté anclada en la paz y el desarrollo”. Además, incluso centrándose únicamente en el ámbito de la educación superior, se observa que son múltiples los aspectos que pueden verse modificados como consecuencia del uso de la IA. Se puede encontrar literatura, por ejemplo, sobre las posibilidades del uso de ChatGPT en educación (Ribera y Díaz, 2024), sobre cómo afecta a las pruebas de evaluación la irrupción de la IAGen (López Martín y Martín Gutiérrez, 2023) o sobre cómo puede ayudar la IAGen a la personalización del aprendizaje (Cruz *et al.*, 2024).

Por otra parte, es preciso recordar que la Comisión Europea, ya en 2006, subrayaba el importante papel de la educación para garantizar que toda la ciudadanía europea pudiera adaptarse a los rápidos cambios del mundo formándoles en las competencias clave necesarias entendidas, concretamente apuntaba “aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”. Así, se establecían ocho competencias clave, una de las cuales era la competencia digital. Ello dio lugar a un proyecto que definió DigComp como marco de referencia para desarrollar y comprender esta competencia en Europa (Ferrari, 2013). El marco ha ido evolucionando. La última versión, 2.2 (Vuorikari *et al.*, 2022), se centra en actualizar la dimensión 4, esto es, los ejemplos de conocimientos, habilidades y actitudes aplicables a cada competencia. Es de señalar que, entre los ejemplos añadidos en esta actualización, están los relativos a inteligencia artificial, los cuales pueden encontrarse en cualquiera de las cinco áreas del marco.

En consecuencia, se puede intuir que, de modo natural, al profesorado le afecta (es más, le debe afectar) la inteligencia artificial en su labor profesional. Más aún, las instituciones universitarias deben prepararse adecuadamente para formar estudiantes cuya empleabilidad, previsiblemente, se verá afectada por sus conocimientos y habilidades relacionados con la IA. Por tanto, es necesario que el profesorado universitario reciba una preparación adecuada (Flores-Vivar y García-Peñalvo, 2023).

El objetivo es claro, pero no sencillo. Si bien estudios previos han subrayado la importancia de la preparación del profesorado (p. ej., Holmström, 2022; Luckin *et al.*, 2022), las investigaciones empíricas que examinan este concepto en profundidad y sus implicaciones para la labor docente siguen siendo limitadas (Bhargava *et al.*, 2021), particularmente en el contexto español. Se requieren estudios que exploren las necesidades específicas del profesorado en este ámbito para desarrollar estrategias de

formación más efectivas para mejorar sus competencias en IAGen y el impacto de dicha preparación en la integración y el uso responsable de estas tecnologías en el aula (Wang *et al.*, 2023).

En este contexto, en este artículo mostramos algunos resultados empíricos acerca de las percepciones, usos, desafíos y necesidades del profesorado universitario en torno a la implementación de la IAGen en la educación superior. Creemos que abordar esta línea de investigación permitirá comprender de manera más acertada la situación de la educación universitaria española en relación a la integración de la IAGen en su práctica docente y orientar, de forma más precisa, las políticas de formación del profesorado con el fin de aprovechar al máximo el potencial de la IAGen para transformar la educación superior y optimizar el aprendizaje de sus estudiantes.

2. Antecedentes

El ámbito de la educación superior se encuentra inmerso en un proceso de profunda transformación impulsado por el vertiginoso avance de la IAGen. Este subconjunto de la IA, centrado en la creación de nuevos datos como textos, imágenes o código, presenta un gran abanico de oportunidades para enriquecer las experiencias de enseñanza y aprendizaje (Ansari *et al.*, 2023). Entre sus aplicaciones más prometedoras se hallan los asistentes virtuales inteligentes, capaces de proveer tutoría personalizada, retroalimentación en tiempo real y orientación adaptada a las necesidades individuales de cada estudiante (Crompton y Burke, 2023; Boubker, 2024). Asimismo, la IAGen facilita el diseño de contenidos educativos interactivos y multimedia, tales como simulaciones, realidad virtual y aumentada, fomentando un aprendizaje más inmersivo y práctico (Bahroun *et al.*, 2023). La evaluación del aprendizaje también se ve beneficiada por la IAGen, ya que posibilita la creación de herramientas que personalizan la retroalimentación y miden el progreso de forma más precisa (Crompton y Burke, 2023). Cuando se implementa de manera responsable, la IAGen permite personalizar el aprendizaje, mejorar la accesibilidad y preparar de manera más eficiente a los estudiantes para afrontar sus desafíos profesionales futuros (Ouyang *et al.*, 2022). No obstante, la integración de la IAGen en la educación superior no se encuentra exenta de retos. Preocupaciones relativas a la precisión, la fiabilidad, la integridad académica y los posibles efectos adversos en el desarrollo cognitivo y social han sido resaltadas de manera constante (Filgueiras, 2023). Además de los posibles problemas éticos relacionados con la gobernanza de los datos. Estos incluyen la propiedad y el control de los datos, especialmente al pasar del contexto de investigación a la enseñanza regular; las expectativas de privacidad; las limitaciones, sesgos y representación en los datos, que pueden llevar a conclusiones mal informadas; la necesidad de prácticas transparentes de recolección de datos y el consentimiento informado de los usuarios; y la transparencia e inteligibilidad de las decisiones de la IAGen, enfatizando la agencia y la conciencia del usuario. Las tecnologías emergentes, como el reconocimiento facial, añaden una mayor complejidad a estas consideraciones éticas (Holmes *et al.*, 2022; Porayska-Pomsta, 2024). En este sentido, Mouta *et al.* (2024) proponen que a pesar de que se están introduciendo marcos éticos regulatorios para la IAGen en la educación, estos se están implementado lentamente y no abordan las necesidades específicas de los estudiantes y la pedagogía. Los principios éticos genéricos de la IAGen no consideran suficientemente la agencia responsable del aprendizaje, que no debe verse comprometida por promesas de mejor personalización o guía. Por lo tanto,

los marcos éticos para la IAGen en la Educación Superior deben desarrollarse mediante procesos participativos que reconozcan las necesidades específicas de estudiantado y profesorado, respeten la herencia de cada comunidad educativa y apoyen la innovación. Los parámetros de evaluación deben repensarse y alinearse para garantizar que se aborden las preocupaciones éticas y que los datos se recopilen de múltiples fuentes de retroalimentación.

Si bien las aplicaciones específicas pueden variar, la motivación subyacente detrás del uso de la IAGen en la educación superior suele ser dual: optimizar la experiencia del proceso enseñanza-aprendizaje y reducir las cargas académicas (Crompton y Burke, 2023). Sin embargo, gran parte de la investigación existente soslaya la capacidad de decisión de las y los docentes quienes, en última instancia, determinan si, qué, cuándo y cómo se utilizan las tecnologías de IAGen en el aula (Luckin *et al.*, 2022). La preparación del profesorado para emplear la IAGen de manera eficiente, eficaz y ética emerge como un factor crucial para aprovechar al máximo sus beneficios y minimizar los riesgos asociados a su implementación. A pesar de ser conscientes de los potenciales beneficios de la IAGen, un buen número de docentes no se encuentra preparado para integrarla de manera efectiva en sus prácticas educativas (Wang *et al.*, 2023).

La percepción del profesorado universitario de que no dispone de las competencias educativas en IAGen se traduce en una mayor resistencia al cambio para su incorporación en su práctica docente. De hecho, tanto el modelo de aceptación de la tecnología (TAM por sus siglas en inglés) de Davis y Granic (1989) o su adaptación al campo de la educación de Nugroho (2017) resaltan la importancia de la percepción sobre las competencias digitales por parte del profesorado como elemento fundamental para abordar los desafíos que presenta el uso de nuevas tecnologías, en nuestro caso de la IAGen, en la práctica docente. Desafíos que, por otro lado, no son baladí pues el uso de la IAGen requiere de nuevas metodologías docentes y, especialmente, de evaluación (Cruz *et al.*, 2024). Esta percepción puede contribuir a la brecha existente entre los rápidos avances de la IAGen y su adopción relativamente lenta en el ámbito educativo (Luan *et al.*, 2020; Luckin *et al.*, 2022). Estas ideas comparten fundamento con el constructo de autoeficacia que fue introducido por Bandura (1977) en el contexto de la teoría del aprendizaje social, posteriormente denominada teoría cognitiva social. La autoeficacia se define como:

los juicios de las personas sobre sus capacidades para organizar y ejecutar cursos de acción necesarios para lograr tipos designados de desempeño. No se trata de las habilidades que uno posee, sino de los juicios sobre lo que uno puede hacer con las habilidades que posee (Bandura, 1986: 391).

Es decir, las personas tienden a adoptar comportamientos que perciben que tienen las competencias para realizar (Bandura, 1977; 1986; 2001). Dado su papel mediador entre el conocimiento y la acción, la autoeficacia ha sido objeto de numerosos estudios en campos como la educación, la salud, el deporte y el comportamiento organizacional (Shortridge-Baggett, 2000).

A continuación, se presentan los resultados de una investigación empírica centrada en examinar las percepciones del profesorado universitario español sobre los desafíos y obstáculos en relación con la posible integración de la IAGen en su práctica

docente, con el propósito de contribuir al diseño de programas de formación más eficaces y facilitar una incorporación más fluida de estas tecnologías en el ámbito de la educación superior.

3. Metodología

La investigación se diseñó como un estudio exploratorio, para el cual se confeccionó una encuesta dirigida a profesorado universitario de diversas Universidades pertenecientes a la Red Estatal de Docencia Universitaria (REDU). El principal objetivo fue conocer las percepciones, usos, desafíos y necesidades de los docentes universitarios en torno a la implementación de la IAGen en la educación superior.

3.1. Población y Muestra

La población de esta investigación incluye al profesorado de las distintas áreas del conocimiento de las universidades asociadas a REDU. La encuesta fue distribuida por REDU a los contactos responsables en cada universidad asociada, quienes la redistribuyeron de la manera que consideraron adecuada entre su profesorado. Descontados los casos en que no se autorizó el uso de las respuestas, se obtuvieron 641 respuestas válidas, abarcando una amplia variedad de disciplinas:

- Artes y Humanidades.
- Ciencias.
- Ciencias de la Salud.
- Ciencias Sociales y Jurídicas.
- Ingeniería y Arquitectura.

3.2. Implementación del instrumento de recolección de datos

Se utilizó un cuestionario diseñado ad hoc para esta investigación, compuesto por preguntas cerradas y abiertas, ninguna de las cuales solicitaba datos personales. El cuestionario fue distribuido por REDU a los contactos responsables en cada universidad asociada, los cuales no aplicaron criterios de exclusión específicos para el profesorado; se admitieron las respuestas de todo el profesorado interesado en participar, sin necesidad de cumplir requisitos adicionales. Esta decisión se tomó con el objetivo de obtener una muestra lo más amplia y representativa posible de la diversidad de experiencias y opiniones del profesorado. Dada la autonomía e idiosincrasias en los procesos de gestión internos en cada Universidad, una limitación de los resultados de esta investigación radica en el escaso control que se puede ejercer sobre la redistribución y su alcance entre el profesorado de las diversas Universidades. Este cuestionario se rellenó a través de la plataforma Google Forms. El formulario utilizado se configuró de forma que no recopilaba direcciones de correo electrónico ni requería inicio de sesión en Google, lo que facilitó la recolección de datos y garantizó la anonimización de las respuestas recibidas. Se recabó información sobre los siguientes aspectos:

1. Datos profesionales, como universidad de pertenencia, área de especialización, participación en proyectos de innovación docente durante el curso 2023/2024, o la realización de cursos de formación docente en el último año.
2. Experiencia y uso de IAGen: frecuencia de uso de IAGen en la preparación de la docencia, desarrollo de la docencia, evaluación del aprendizaje, investigación y gestión académica.
3. Percepción sobre los desafíos y barreras, ya sean barreras institucionales para la implementación efectiva de la IAGen, dificultades para acceder a material actualizado y relevante sobre IAGen, o sobre los desafíos específicos para incorporar la IAGen en la enseñanza.

Durante la recolección de los datos se garantizó la confidencialidad y el anonimato. Los datos fueron tratados de manera agregada y anónima, asegurando que ninguna información personal pudiera ser identificada en los resultados. Todas las personas participantes proporcionaron su consentimiento informado antes de completar la encuesta.

3.3. Análisis de datos

Los análisis estadísticos realizados a partir de los datos han sido de dos tipos. En primer lugar, para proporcionar una visión general de las características del profesorado encuestado, así como la frecuencia de uso docente o intereses formativos relacionado de la IAGen en diversos contextos, se procedió al análisis descriptivo de las diferentes variables. Además, para explorar correlaciones relevantes se emplearon pruebas de chi-cuadrado que permitieron indicar la relación entre variables categóricas, como la participación en proyectos de innovación docente y la frecuencia de uso de la IAGen.

En segundo lugar, el análisis de las preguntas abiertas se abordó siguiendo un enfoque cualitativo basado en la Grounded Theory (Teoría Fundamentada) (Glaser y Strauss, 1967; Charmaz, 2014). Este análisis se desarrolló en varias etapas. Para empezar, se realizó una codificación abierta, donde se llevó a cabo una primera lectura de todas las respuestas para familiarizarse con los datos. En esta fase se identificaron conceptos clave y se asignaron códigos iniciales a segmentos relevantes de texto. A continuación, los códigos iniciales se agruparon en categorías más amplias mediante un proceso de codificación axial, siguiendo los principios de la Grounded Theory (Corbin y Strauss, 2008). Esta etapa permitió identificar relaciones entre los códigos y agruparlos en temas representativos. Seguidamente, se realizó una revisión iterativa de las categorías temáticas para garantizar su coherencia y relevancia. Este proceso incluyó la discusión y validación de las categorías entre las personas participantes en la investigación. Por último, las categorías temáticas finales se utilizaron para interpretar y contextualizar los datos cualitativos. También se elaboraron descripciones detalladas de cada tema, incluyendo citas representativas de las respuestas de los participantes para ilustrar los hallazgos.

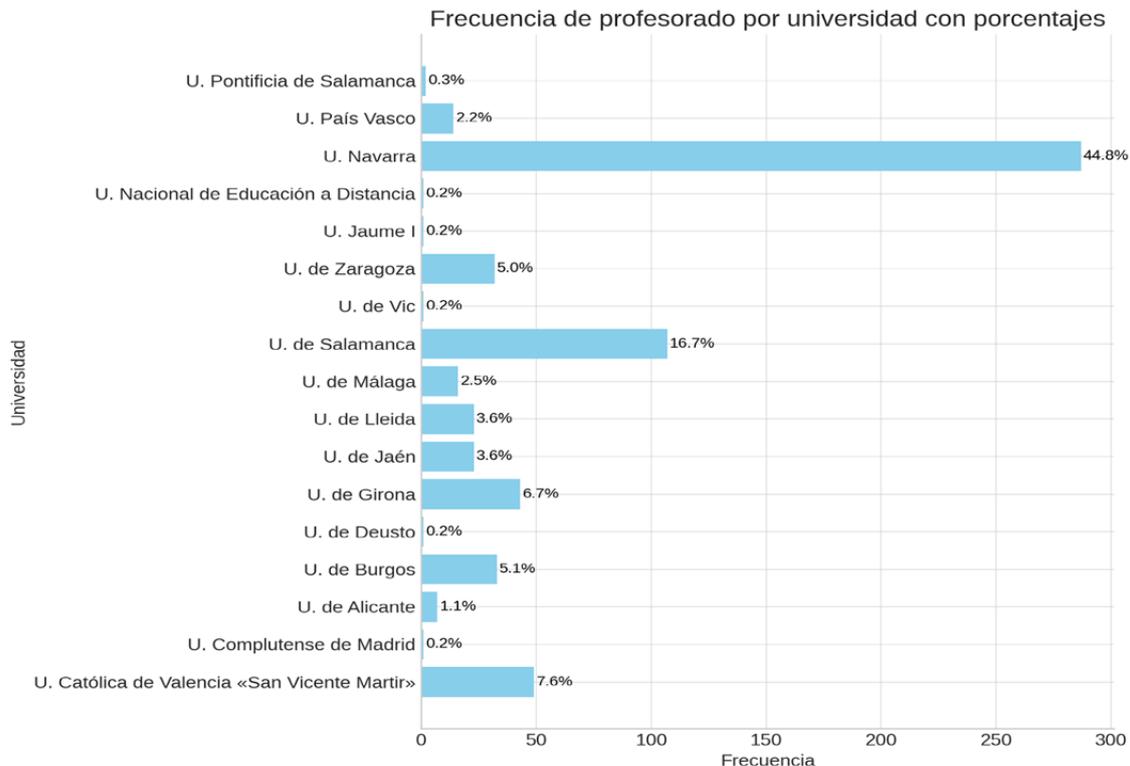
4. Resultados

4.1. Descriptivos generales

En este epígrafe se presenta un examen detallado de los datos recabados en nuestro estudio sobre el uso de la IAGen en el ámbito universitario español. Este análisis ofrece los datos demográficos y profesionales que incluyen información sobre la distribución de los encuestados por universidad de pertenencia, permitiendo identificar posibles patrones regionales o institucionales. Además, se desglosan las áreas de especialización, proporcionando una perspectiva sobre cómo diferentes disciplinas académicas abordan la IAGen. Se ofrecen también datos sobre la participación en proyectos de innovación docente durante el curso 2023/2024, lo que puede indicar una predisposición a adoptar nuevas tecnologías educativas. Por último, se examina la realización de cursos de formación docente en el último año, un factor que podría influir en la familiaridad y disposición hacia el uso de IAGen.

Del total de respuestas obtenidas (650), tras una revisión manual se tomaron como válidas 641, lo que supone un 98,6% del total de respuestas obtenidas. No se ha realizado ningún criterio de exclusión. La Tabla 1 revela una participación del profesorado en la investigación muy desigual entre las universidades, con una clara predominancia de la Universidad de Navarra, que representa casi la mitad del total. Las demás universidades muestran una participación más equilibrada, pero aun así hay una notable diferencia entre el segundo grupo más significativo (Universidad de Salamanca) y el resto.

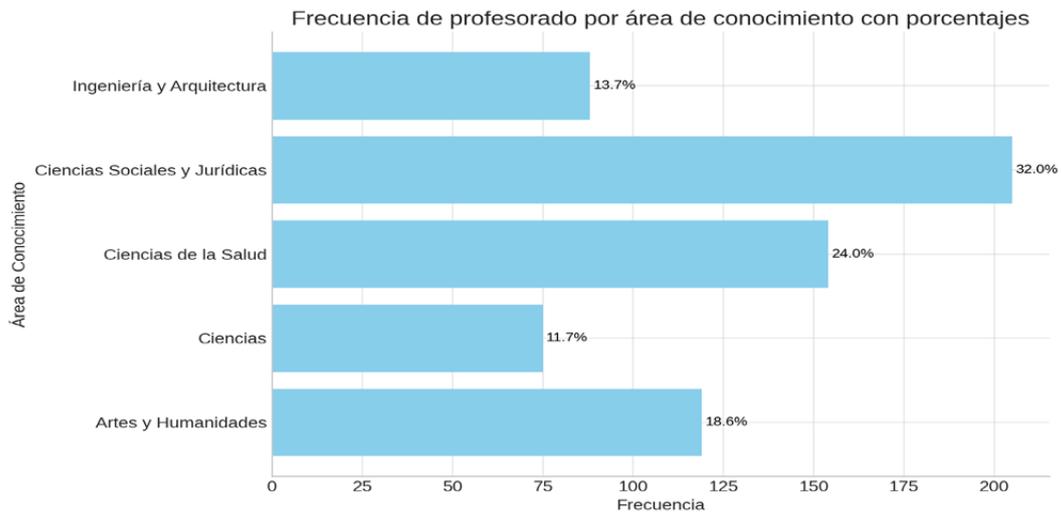
Tabla 1. Participación del profesorado



Fuente: elaboración propia.

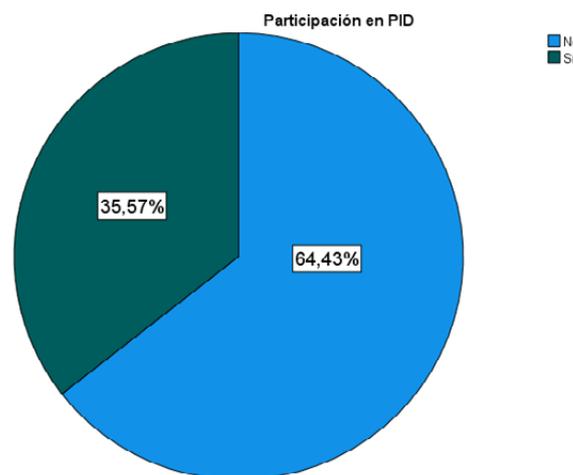
En relación con las áreas de conocimiento de los encuestados, como se puede ver en la Tabla 2, el Área de Ciencias Sociales y Jurídicas tiene la mayor proporción con un 32,0%, indicando que esta área es la más representada entre las 641 observaciones. Le siguen Ciencias de la Salud con una representación significativa con un 24,0%; Artes y Humanidades e Ingeniería y Arquitectura con 18,6% y 13,7%, respectivamente. Ciencias es el área menos representada con un 11,7%.

Tabla 2. Porcentaje de participación del profesorado por área de conocimiento



Fuente: elaboración propia.

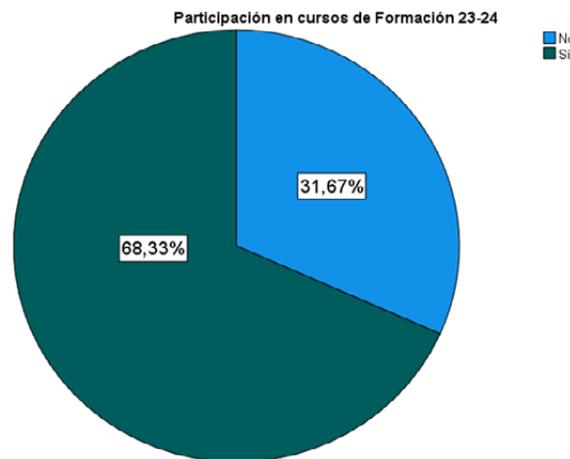
En la Figura 1 puede observarse el resultado del estudio en relación con la participación de las personas entrevistadas en Proyectos de Innovación Docente (PID). Los resultados indican que, aproximadamente, un tercio del profesorado encuestado participó en PID durante el período analizado. Esto sugiere un interés significativo en la innovación pedagógica entre una parte sustancial del profesorado, aunque la mayoría aún no participa en tales iniciativas.



Fuente: elaboración propia.

Figura 1. Participación del profesorado en Proyectos de Innovación Docente

Si analizamos ahora el nivel de participación en programas de formación docente (véase Figura 2) entre las personas encuestadas, observamos que más de dos tercios el profesorado participó en algún tipo de curso de formación durante el período analizado. Esta alta tasa de participación podría sugerir un interés significativo en el desarrollo profesional continuo entre el profesorado, así como una buena oferta y accesibilidad de cursos de formación en las instituciones. Esta alta tasa de participación en formación docente podría ser un factor positivo para la potencial adopción de nuevas tecnologías educativas, como la IAGen, ya que sugiere una disposición del profesorado a aprender y adaptarse a nuevas metodologías y herramientas.



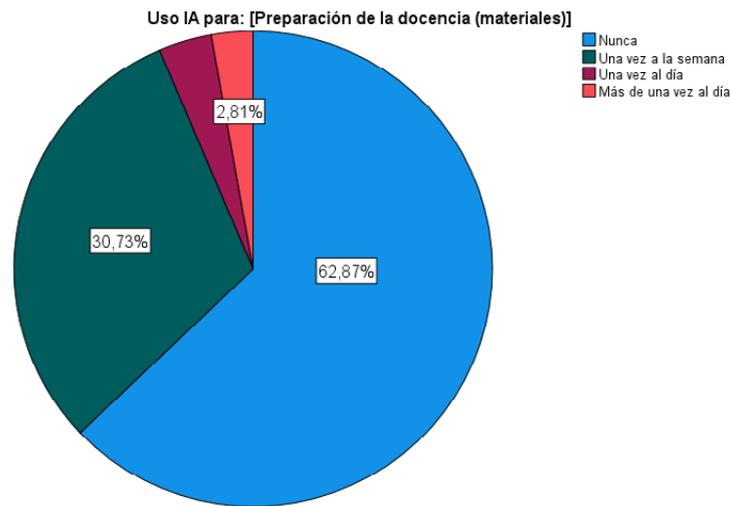
Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Participación del profesorado en Programas de Formación Docente

4.2. Uso de la IA generativa por parte del profesorado

A continuación, se analiza la experiencia y uso de IAGen a través de la frecuencia de uso de la IAGen en cinco áreas clave de la actividad académica: preparación de la docencia; desarrollo de la docencia; evaluación del aprendizaje; investigación y gestión académica. Para cada una de estas áreas, se presentan datos cuantitativos que reflejan la frecuencia de uso, desde “nunca” hasta “más de una vez al día”. Además, se muestran también los resultados sobre la percepción de los entrevistados sobre el impacto que la IAGen pueda tener en el sistema de evaluación. Estos resultados permiten identificar en qué aspectos de la labor académica la IAGen está teniendo mayor impacto y dónde su adopción es aún limitada.

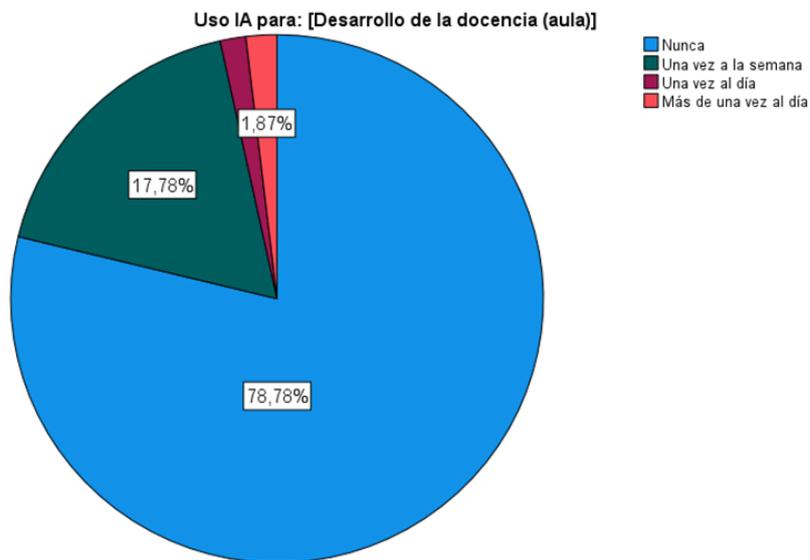
En la Figura 3 se observa el uso de la IAGen para la elaboración de materiales docentes por parte del profesorado entrevistado. La mayoría del profesorado o personal encargado de preparar materiales docentes, no utilizan IAGen (62,9%), lo que resalta la necesidad de mayor formación y promoción de las ventajas del uso de IA en la educación. Sin embargo, hay una proporción significativa (30,7%) que utiliza IAGen semanalmente, lo que muestra una tendencia positiva hacia la adopción de estas tecnologías. Los usuarios que emplean IAGen diariamente, aunque son pocos, pueden ser pioneros y ejemplos de cómo la IAGen puede ser de uso habitual para la preparación de materiales docentes.



Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Uso de la IAGen para la elaboración de materiales docentes

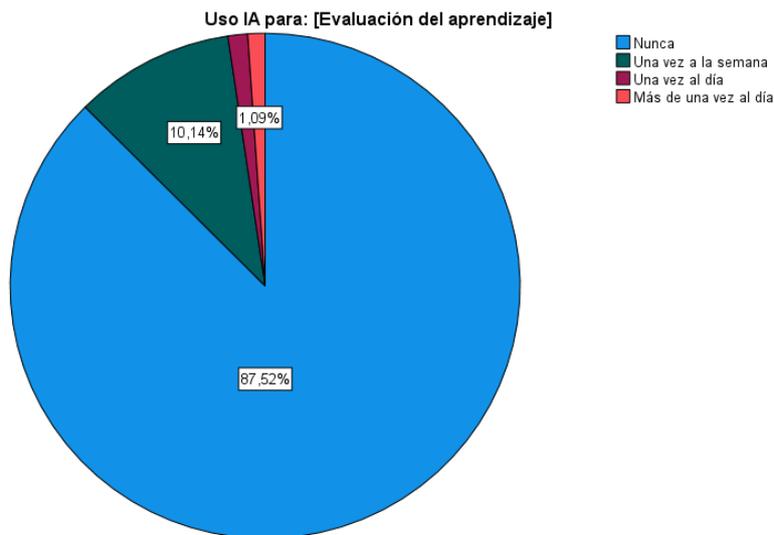
El análisis de la Figura 4 sobre el uso de la IAGen en la docencia revela que, aunque la mayoría de las y los docentes no utiliza actualmente IAGen para la docencia en el aula (78,78%), hay un grupo significativo que lo hace con cierta regularidad (17,78%).



Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Uso de la IAGen para la docencia en el aula.

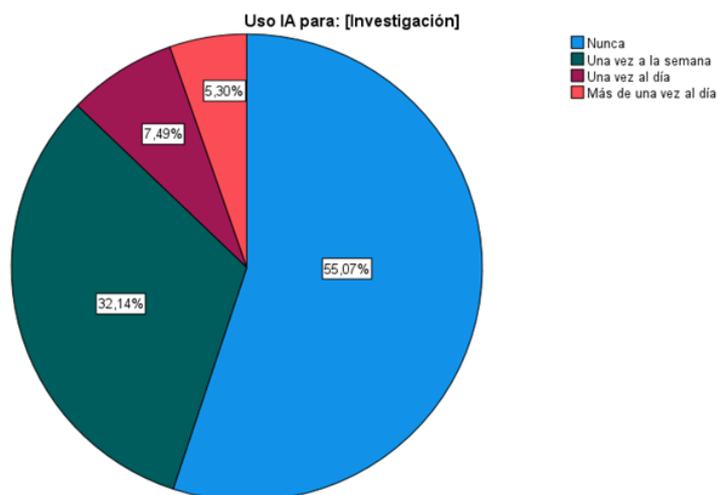
Si nos fijamos ahora en la Figura 5, el uso de la IAGen para la evaluación del aprendizaje, los resultados muestran que es actualmente limitado; sin embargo y, dado el potencial de la IAGen para optimizar los procesos de evaluación, podemos decir que hay un claro potencial para su expansión. La mayoría del profesorado aún no utiliza estas tecnologías, pero un grupo significativo (10,14%) ya ha comenzado a integrarlas en su práctica.



Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Uso de la IAGen para la evaluación del aprendizaje.

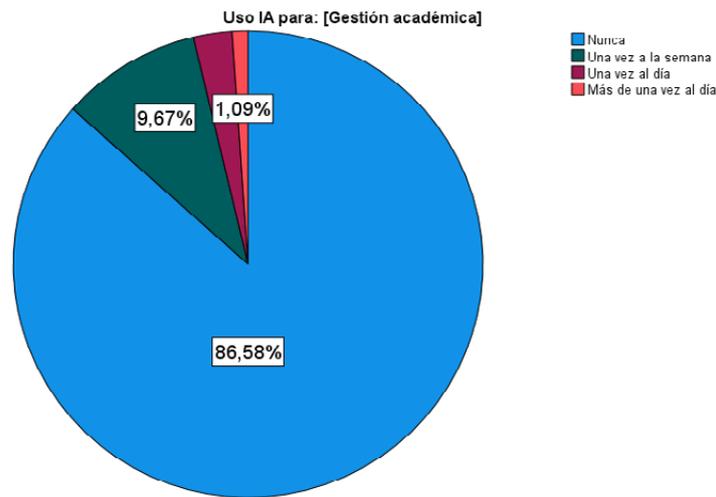
En relación con la investigación, la IAGen presenta ciertas ventajas al poder analizar grandes cantidades de literatura, identificando patrones y conexiones que podrían pasar desapercibidos para las y los investigadores, acelerando así el proceso de revisión bibliográfica. En el análisis de datos, la IAGen puede procesar conjuntos de datos complejos y multidimensionales, revelando correlaciones ocultas y generando hipótesis novedosas. También está siendo utilizada para simular experimentos complejos, reduciendo costos y tiempo en investigaciones de laboratorio. Además, podría mejorar la colaboración entre investigaciones al facilitar la traducción de artículos y la creación de resúmenes automáticos (Alosilla *et al.*, 2024). Sin embargo, el profesorado entrevistado no percibe estos beneficios y los resultados sobre el uso de la IAGen para investigación muestran una adopción aún limitada, como se puede observar en la Figura 6. Más de la mitad (55,1%) nunca la utiliza, mientras que un 32,1% lo hace solo una vez a la semana. El uso frecuente es minoritario, con apenas un 12,8% empleándola diariamente o más.



Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Uso de la IAGen para la investigación.

De acuerdo con la Figura 7, los resultados sobre el uso de la IAGen para gestión académica señalan que la IAGen aún no se ha integrado de manera significativa en los procesos de gestión académica, lo que plantea oportunidades para la investigación sobre las razones de esta baja adopción y el desarrollo de estrategias para aprovechar su potencial en este campo. Efectivamente, la IAGen puede tener diversos usos en la gestión académica universitaria, optimizando procesos y mejorando la toma de decisiones. Por ejemplo, puede emplearse para analizar grandes volúmenes de datos sobre rendimiento estudiantil, asignación de recursos y planificación curricular o en la gestión de matrículas y admisiones, liberando tiempo para que el personal se enfoque en actividades de mayor valor.

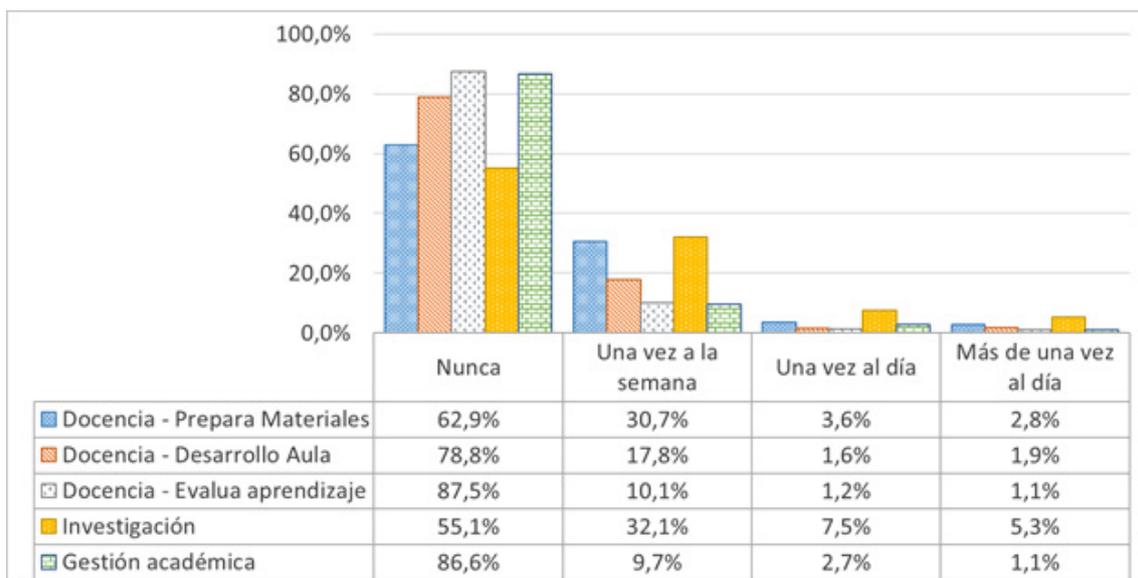


Fuente: elaboración propia.

Figura 7. Uso de la IAGen para gestión académica.

En la Tabla 3 se ofrece una visión global de los resultados anteriores.

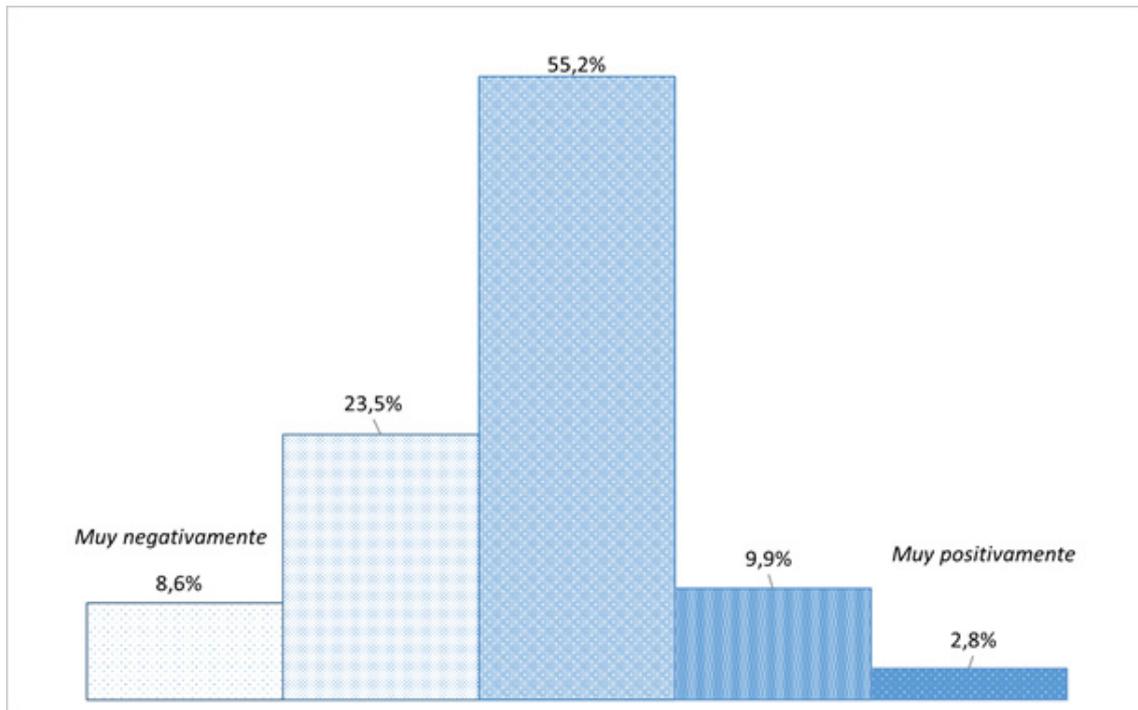
Tabla 3. Visión global de los resultados.



Fuente: elaboración propia.

En relación a la percepción del profesorado sobre la influencia que pueda tener la IAGen en su sistema de evaluación, la Tabla 4 muestra que tan solo un 8,6% de los entrevistados perciben que va a incidir muy negativamente. Sin embargo, la mayoría de los encuestados perciben que la IAGen puede tener un impacto positivo en el sistema de evaluación del profesorado universitario.

Tabla 4. Percepción del profesorado sobre la influencia de la IAGen en su evaluación.



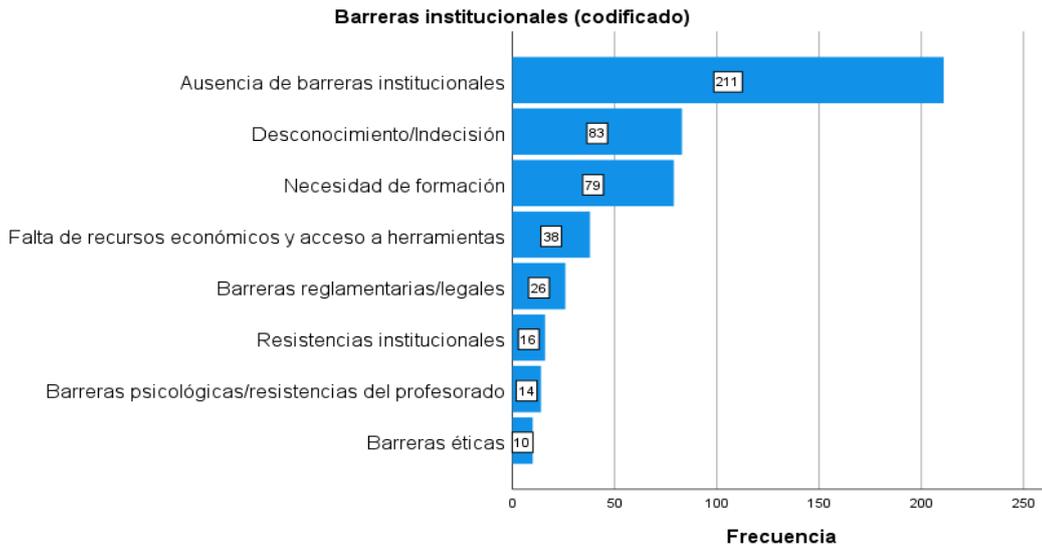
Fuente: elaboración propia.

5. Resultados del análisis cualitativo

El análisis cualitativo busca proporcionar una comprensión más profunda y matizada de cómo las y los docentes universitarios perciben los desafíos y obstáculos para la integración de la IAGen en su práctica educativa, complementando así los datos cuantitativos previamente analizados. Centraremos el análisis en la percepción de las barreras institucionales; dificultades para acceder a material relevante y para integrar la IAGen en su práctica docente, a través de las respuestas abiertas sobre estas cuestiones que respondieron los profesores encuestados.

En relación con las barreras institucionales (véase la Tabla 5) se observa que dichas barreras se dividen en varias categorías. La ausencia de barreras lo señalan el 44,2% de los entrevistados, mientras que el desconocimiento o la indecisión representa el 17,4%. La necesidad de formación es relevante en el 16,6% y la falta de recursos económicos y acceso a herramientas, afecta al 8,0%. Además, hay resistencias institucionales (3,4%), barreras reglamentarias/legales (5,5%), barreras éticas (2,1%) y resistencias del profesorado (2,9%).

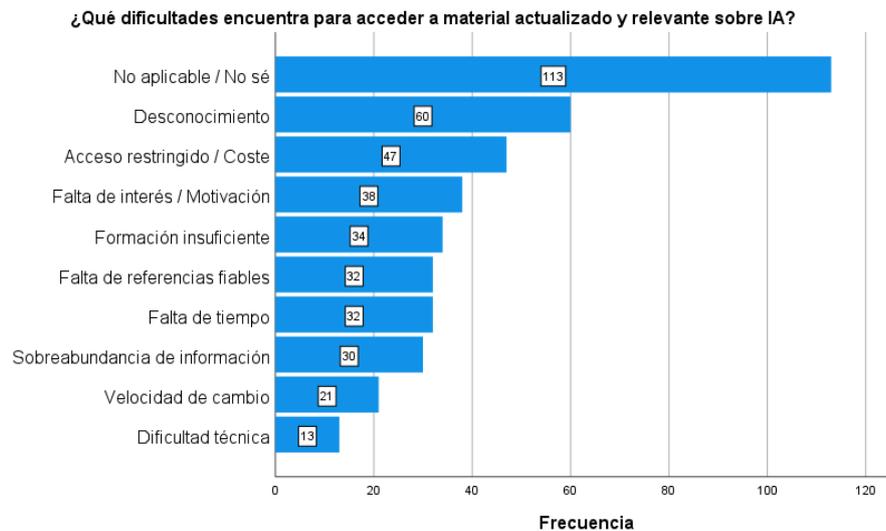
Tabla 5. Barreras institucionales percibidas por el profesorado.



Fuente: elaboración propia.

En relación con las dificultades para acceder a material relevante, en la Tabla 6 pueden observarse las principales categorías que recogen las respuestas de las personas entrevistadas. En este sentido, los resultados sugieren que la principal barrera es el desconocimiento de dónde encontrar recursos (60%), seguido de barreras económicas o restricciones de acceso (47%), falta de interés o motivación, (38%), la insuficiente formación en el tema (34%), la falta de tiempo para buscar y mantenerse al día (32%), dudas sobre la fiabilidad de las referencias (32%) y, en menor medida, la sobreabundancia de información, la rápida evolución de la tecnología y los problemas técnicos. Es notable que la respuesta “No aplicable/No sé” sea la mayoritaria. Este resultado podría estar vinculado a la novedad de la herramienta, lo que sugiere que muchos participantes aún no han tenido suficiente experiencia o exposición para evaluar adecuadamente las dificultades de acceso a material relevante.

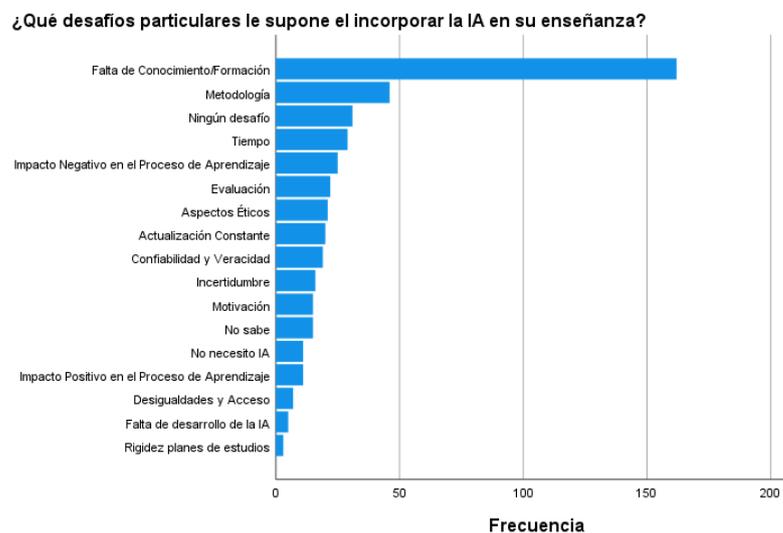
Tabla 6. Dificultades percibidas por el profesorado para acceder a material actualizado relevante.



Fuente: elaboración propia.

En relación con los desafíos particulares, como puede verse en la Tabla 7, las categorías de las respuestas parecen indicar que los cinco desafíos más significativos que enfrentan las y los docentes al incorporar la IAGen en su enseñanza son, en primer lugar, la falta de conocimiento y formación (35,4%), seguido por preocupaciones metodológicas (10,0%), lo que subraya la necesidad urgente de programas de capacitación y desarrollo de estrategias pedagógicas adaptadas. La escasez de tiempo (6,3%) y las inquietudes sobre el posible impacto negativo en el proceso de aprendizaje (5,5%) indican la necesidad de abordar la carga de trabajo adicional y de investigar y comunicar los beneficios potenciales de la IAGen en educación. Finalmente, los desafíos relacionados con la evaluación (4,8%) sugieren la necesidad de desarrollar nuevos métodos que integren la IAGen. Estos hallazgos apuntan hacia la importancia de una aproximación integral que aborde la formación docente, la adaptación metodológica, la gestión del tiempo, la investigación sobre impacto educativo y la innovación en evaluación para facilitar una adopción efectiva de la IA en la educación superior.

Tabla 7. Desafíos particulares que enfrenta el profesorado.



Fuente: elaboración propia.

6. Discusión de resultados y conclusiones

En la investigación realizada a partir de la encuesta contestada por el profesorado de las universidades de REDU, destacan algunos resultados que podrían servir para orientar las estrategias institucionales que las universidades podrían implementar para una adecuada integración de la IAGen en la labor profesional de su profesorado. En este sentido, este trabajo sugiere la necesidad de ofrecer más formación y apoyo al docente, mostrando claramente los beneficios prácticos y tangibles de la IAGen en el contexto educativo. Con el tiempo y los recursos adecuados, el uso de IAGen en la docencia tiene el potencial de expandirse y transformar positivamente el proceso educativo. También parece deducirse que la IAGen no está todavía plenamente integrada en los procesos de investigación de la mayoría de los académicos, lo que podría deberse a diversas barreras como la falta de familiaridad, preocupaciones éticas o una percepción limitada de su utilidad. No obstante, el hecho de que casi un tercio la use semanalmente indica un interés emergente. Esta situación presenta un amplio margen para la expansión del uso de la IAGen en investigación, subrayando la importancia de explorar las razones detrás de estos patrones de uso y las percepciones de las y los investigadores sobre su utilidad y

fiabilidad en diversos campos de estudio. En relación con los procesos de evaluación, el análisis de los resultados parece concluir que el profesorado percibe que esta tecnología podría automatizar y optimizar ciertos aspectos del proceso evaluativo, como el análisis de datos de rendimiento docente o la recopilación de feedback estudiantil. Además, también consideran que la IAGen podría utilizarse para personalizar las evaluaciones según las características específicas de cada disciplina o metodología docente. No obstante, es crucial mantener un equilibrio entre la eficiencia que ofrece la IA y el juicio humano, especialmente en aspectos cualitativos de la docencia que pueden ser difíciles de cuantificar.

El estudio presenta algunas limitaciones relevantes que hacen difícil su extrapolación para el conjunto del profesorado universitario español. Ofrece, sin embargo, un punto de partida exploratorio que podría servir como base para investigaciones futuras orientadas a delimitar con mayor precisión las opiniones, percepciones y usos de esta tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La IA, si se integra correctamente, puede ser una herramienta enriquecedora para la docencia e investigación en la educación superior, ya que ofrece soluciones rápidas y precisas. No obstante, es esencial que las universidades aborden de manera proactiva los desafíos asociados, ofreciendo un contexto en el que el profesorado se sienta seguro. Así, la implementación de la IA en la educación superior requiere una respuesta de las instituciones, profesorado y estudiantado (Bearman *et al.*, 2023). Esto incluye la adaptación de las metodologías de enseñanza-aprendizaje, la capacitación técnica y la consideración de los recursos necesarios. Por tanto, la capacitación técnica es esencial; se deben ofrecer oportunidades de formación alineadas con estándares como DigCompEdu (Redecker, 2017) y DigComp (Vuorikari *et al.*, 2022). Además, es crucial analizar los recursos necesarios y establecer planes realistas para una implementación sostenible. Las universidades deben fomentar la discusión interna y promover comunidades docentes para compartir buenas prácticas en el uso de la IA en la docencia y disminuir el impacto de las dificultades que encuentra el profesorado para acceder a estos materiales.

6.1. Principales hallazgos

Entre los hallazgos más relevantes que ofrece esta investigación exploratoria, destaca el uso infrecuente de la IAGen para tareas de gestión académica por parte del profesorado. Respecto al resto de tareas, se observa que el uso para la actividad investigadora está en todos los casos (uso semanal, diario o mayor) por encima del uso para cualquiera de las actividades docentes por las que se le ha preguntado (preparación de materiales, desarrollo de la docencia en el aula o evaluación del aprendizaje). Los casos más próximos son investigación y preparación de materiales. Sin embargo, mientras que el uso semanal es similar (32,1% para investigación y 30,7% para preparación de materiales), la diferencia proporcional es mayor para usos más frecuentes (uso diario para investigación 7,5% y menos de la mitad, 3,6%, para materiales).

Por otra parte, hay una clara mayoría de personas que manifiestan no haber utilizado IA en el desarrollo de la docencia en el aula (78,8%) y todavía más en el caso de la evaluación del aprendizaje (87,5%).

6.2. Barreras y desafíos

Por su parte, los desafíos principales que el profesorado universitario encuestado manifiesta para la adopción de la IAGen en la práctica docente son multifacéticos. La falta de conocimiento y formación emergen como los obstáculos principales (35,44%), seguido por preocupaciones metodológicas (10,0%) y la escasez de tiempo (6,3%). Estos resultados están en línea con estudios previos que destacan la importancia de la preparación del profesorado para la adopción efectiva de nuevas tecnologías (Luckin *et al.*, 2022; Wang *et al.*, 2023).

Las barreras institucionales, aunque no son predominantes en opinión de las personas encuestadas (el 44,2% señalan que no existen), incluyen aspectos como necesidades formativas y conocimiento de las herramientas tecnológicas (34%), resistencias institucionales o del propio profesorado (8,4%), la falta de recursos económicos y acceso a herramientas (8%) y, barreras reglamentarias, legales o éticas (7,6%). Estos hallazgos subrayan la necesidad de un enfoque institucional ambicioso que priorice la formación del profesorado en estas cuestiones, como paso necesario para la efectiva integración de la inteligencia artificial generativa en la docencia universitaria.

Otro desafío relevante que se desprende de los resultados del estudio apunta a la dificultad para acceder a material relevante sobre IAGen. El desconocimiento de dónde encontrar recursos, las barreras económicas o restricciones de acceso y la falta de tiempo para buscar y mantenerse actualizado destacan como los principales obstáculos señalados por los docentes. Todo esto sugiere la necesidad de crear y promover repositorios centralizados de recursos sobre IAGen específicos para la educación superior, que puedan servir de referencia y guía para el profesorado universitario.

6.3. Limitaciones y futuras líneas de investigación

Este estudio tiene algunas limitaciones. Por una parte, para facilitar el cumplimiento de la legislación relativa a protección de datos, se decidió no solicitar ningún dato personal. En consecuencia, hay algunos aspectos, como la edad de los encuestados, que quizá hubieran tenido alguna influencia en los resultados, pero no se han podido valorar. Reconocemos que la ausencia de ciertos datos demográficos puede limitar la generalización de los resultados y sugerimos que futuras investigaciones incluyan estas variables para obtener una visión más completa y precisa.

Por otra parte, otro tipo de limitaciones impiden su generalización diagnóstica para el conjunto del profesorado universitario español. En este sentido, nuestro estudio se centró en describir los resultados obtenidos, sin profundizar en las asociaciones observadas. Reconocemos en las conclusiones que esta es una limitación del estudio. En futuras investigaciones, consideraremos incluir un análisis más detallado de las asociaciones y realizar pruebas de validación del cuestionario, como el alfa de Cronbach, para fortalecer la robustez de nuestros hallazgos. Además, como ya se ha indicado, la distribución desigual de la muestra entre universidades puede limitar la generalización de los resultados. La muestra parece también sesgada hacia profesorado que participa en proyectos de innovación docente (64,4%) o en cursos de formación (68,3%). Además, la naturaleza transversal del estudio muestra únicamente una foto fija que no permite observar los posibles cambios o la evolución de actitudes, percepciones o usos del

profesorado en relación con esta tecnología. Futuras investigaciones podrían beneficiarse de un diseño longitudinal para rastrear cambios en la adopción y percepción de la IAGen a lo largo del tiempo.

En conjunto, la adopción de la IAGen por parte del profesorado es aún limitada para la práctica docente y desigual en la adopción reportada para el ámbito investigador. Las principales barreras identificadas, como la falta de conocimiento, preocupaciones metodológicas y limitaciones de tiempo y recursos, sugieren la necesidad de un enfoque amplio y multidimensional para promover su integración efectiva en la educación superior.

A la luz de los datos analizados, parece conveniente promover desde las instituciones educativas el desarrollo de programas de formación específicos sobre IAGen, la creación de recursos accesibles y relevantes y el fomento de un entorno institucional para lograr su integración efectiva y ética en la docencia universitaria. Finalmente, los resultados de este estudio subrayan la necesidad de realizar un diagnóstico más exhaustivo y sistemático de las competencias digitales del profesorado universitario, particularmente en relación con el conocimiento y uso de la IAGen. Este diagnóstico no solo serviría como una valiosa línea de investigación futura, sino que también constituiría un paso fundamental previo a la implementación de estrategias institucionales para la integración efectiva de la IA en la docencia universitaria. Así, un análisis particular de estas competencias, utilizando marcos establecidos como el DigCompEdu, permitiría identificar con precisión las áreas de fortaleza y las diferencias de habilidades entre el profesorado. Esta información permitiría, asimismo, diseñar programas de formación personalizados para el profesorado, adoptar decisiones estratégicas en relación con su regulación y uso en las actividades docentes, y crear políticas institucionales que aborden de manera efectiva las necesidades específicas de cada universidad y ámbito de aplicación.

Referencias bibliográficas

- Alosilla, W., Aitara, M., Muñoz, H. y Aceituno, C. (2024). *Inteligencia artificial e investigación científica*. Ed. Estefany Lorena Vera Muñoz.
- Ansari, A. N., Ahmad, S. y Bhutta, S. M. (2023). Mapping the global evidence around the use of ChatGPT in higher education: A systematic scoping review. *Education and Information Technologies*, 1-41. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12223-4>
- Bahroun, Z., Anane, C., Ahmed, V. y Zacca, A. (2023). Transforming education: A comprehensive review of generative artificial intelligence in educational settings through bibliometric and content analysis. *Sustainability*, 15(17), 12983. <https://doi.org/10.3390/su151712983>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84 (2), 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 1-26. <https://doi.org/10.1111/1467-839X.00024>.

- Bhargava, A., Bester, M. y Bolton, L. (2021). Employees' perceptions of the implementation of robotics, artificial intelligence, and automation (RAIA) on job satisfaction, job security, and employability. *Journal of Technology in Behavioral Science*, 6(1), 106-113. <https://doi.org/10.1007/s41347-020-00153-8>
- Bearman, M., Ryan, J. y Ajjawi, R. (2023). Discourses of artificial intelligence in higher education: A critical literature review. *Higher Education*, 86(2), 369-385. <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00937-2>.
- Boubker, O. (2024). From chatting to self-educating: Can AI tools boost student learning outcomes?. *Expert Systems with Applications*, 238, 121820. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121820>
- Charmaz, K. (2014). *Constructing Grounded Theory*. 2nd ed. London: Sage Publications.
- Comisión Europea. Recomendaciones del Parlamento Europeo y del Consejo de Europa sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, 30.12.2006 Diario Oficial de la Unión Europea 10–18 (2006).
- Corbin, J. y Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research (3rd ed.): Techniques and procedures for developing grounded theory*. SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781452230153>
- Crompton, H. y Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Cruz, F.; García, I. Martínez, J.A.; Ruiz, A.; Ruiz, P.M.; Sánchez, A. y Turro, C. (2024). *La inteligencia artificial generativa en la docencia universitaria. Oportunidades, desafíos y recomendaciones*. Edita CRUE
- Davis, F. D. y Granic, A. (1989). *Technology acceptance model*. New York. Springer.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Sevilla: JRC-IPTS.
- Filgueiras, F. (2023). *Artificial intelligence and education governance*. Education, Citizenship and Social Justice. <https://doi.org/10.1177/17461979231160674>.
- Flores-Vivar, J. M. y García-Peñalvo, F. J. (2023). Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4). *Comunicar*, 31(74), 37-47. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
- Glaser, B. G. y Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Chicago: Aldine Pub. Co. <https://doi.org/10.1097/00006199-196807000-00014>
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., ... y Koedinger, K. R. (2022). Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide Framework. *Int. J. Artif. Intell. Educ.*, 32, 504–526. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>
- Holmström, J. (2022). *From AI to digital transformation: The AI readiness framework*. *Business Horizons*, 65(3), 329-339. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2021.03.006>

- López Martín, E. y Martín Gutiérrez, S. (2023). *Guía para integrar las tecnologías basadas en inteligencia artificial generativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje*. UNED
- Luan, H., Geczy, P., Lai, H., Gobert, J., Yang, S. J., Ogata, H, y Tsai, C. C. (2020). Challenges and future directions of big data and artificial intelligence in education. *Frontiers in psychology*, 11, 580820. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.580820>
- Luckin, R., Cukurova, M., Kent, C. y du Boulay, B. (2022). Empowering educators to be AI-ready. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100076. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100076>
- Mouta, A., Pinto-Llorente, A.M. y Torrecilla-Sánchez, E.M. (2024). Uncovering Blind Spots in Education Ethics: Insights from a Systematic Literature Review on Artificial Intelligence in Education. *Int J Artif Intell Educ*. <https://doi.org/10.1007/s40593-023-00384-9>
- Nugroho, H. E. R. U. (2017). IT adoption model for higher education. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95(12), 2619-2625.
- Ouyang, F., Zheng, L. y Jiao, P. (2022). Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. *Education and Information Technologies*, 27(6), 7893-7925. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10925-9>
- Porayska-Pomsta, K. (2024). A manifesto for a pro-actively responsible AI in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 34(1), 73-83. <https://doi.org/10.1007/s40593-023-00346-1>
- Redecker, C. (2020). *Marco europeo para la competencia digital de los educadores: DigCompEdu*. (Y. Punie, Ed., Fundación Universia y Ministerio de Educación y Formación Profesional de España, Trad.) Secretaría Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (original publicado en 2017)
- Ribera, M. y Díaz Montesdeoca, O. (2024). *ChatGPT y educación universitaria: posibilidades y límites de ChatGPT como herramienta docente*. Barcelona: Universitat de Barcelona. IDP/ICE & Ediciones Octaedro. <https://doi.org/10.36006/15224-1>
- Shortridge-Baggett, L. M. (2000). The theory and measurement of the self-efficacy construct. En Lenz y Shortridge-Baggett (eds.), *Self-Efficacy in Nursing: Research and Measurement Perspectives*, (pp. 9-28). New York: Springer Publishing Company.
- Vuorikari, R., Kluzer, S. y Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía, con nuevos ejemplos de conocimientos, habilidades y actitudes. *Versión española: Asociación Somos Digital* <https://somos-digital.org/digcomp>
- Wang, X., Li, L., Tan, S. C., Yang, L. y Lei, J. (2023). Preparing for AI-enhanced education: Conceptualizing and empirically examining teachers' AI readiness. *Computers in Human Behavior*, 146, 107798. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107798>