

Beneficios, desventajas y desafíos de la IA en la formación del profesorado de Ciencias Sociales en España

Benefits, drawbacks, and challenges of AI in Social Science teacher training in Spain

CAMPILLO-FERRER, José M.¹LÓPEZ-GARCÍA, Alejandro²MIRALLES-SÁNCHEZ, Pedro³MORENO-VERA, Juan R.⁴

Resumen

El objetivo principal de este estudio es analizar la percepción del futuro profesorado de Educación Infantil y Primaria sobre las posibles ventajas y desventajas del uso de la Inteligencia Artificial con fines pedagógicos. Los participantes contestaron un cuestionario aplicado tras el uso de diferentes aplicaciones de inteligencia artificial en el aula. Las ventajas son el fortalecimiento de la competencia digital y el aumento de la motivación del alumnado, si bien señalan problemas éticos relacionados con la dependencia tecnológica.

Palabras clave: inteligencia artificial, educación superior, ciencias sociales

Abstract

The main objective of this study is to analyze the perceptions of future preschool and primary school teachers regarding the potential advantages and disadvantages of using Artificial Intelligence for pedagogical purposes. Participants completed a questionnaire after using different artificial intelligence applications in the classroom. The advantages include strengthening digital competence and increasing student motivation, although they also noted ethical issues related to technological dependence.

Key words: artificial intelligence, higher education, social sciences

1. Introducción

Con la creciente popularidad de las TIC a través de aplicaciones, software y otros recursos web, se puede afirmar, sin lugar a dudas, que se han convertido en una tendencia social a escala global en el siglo XXI. Su proliferación ha implicado que la mayoría de nosotros usemos herramientas digitales con frecuencia; desde interactuar con otros a través de servicios en línea hasta leer y visualizar contenido digital como páginas web o correos electrónicos, las TIC se han integrado rápidamente en nuestra vida cotidiana. Pero, ¿son realmente beneficiosas para la sociedad del aprendizaje? ¿Pueden los seres humanos superar los riesgos derivados del uso inadecuado de las TIC? ¿Cuál es el papel de las TIC como aspecto clave para la profesión docente?

En los últimos años, una rama de la tecnología ha superado a todas las demás posibles formas de tecnología: la inteligencia artificial (en adelante, IA). Esta tecnología ha atraído rápidamente la atención de investigadores, educadores e instituciones debido a su poder transformador. De hecho, es evidente que la comunidad científica se

¹ Profesor asociado. Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales. Universidad de Murcia. España. jmc2@um.es

² Profesor Contratado en ISEN Centro Universitario. aloga@um.es

³ Profesor contratado pre-doctoral. Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales. Universidad de Murcia. España. pedro.mirallless@um.es

⁴ Profesor Titular. Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales. Universidad de Murcia. España. jr.moreno@um.es

centra cada vez más en las herramientas educativas mediadas por IA, argumentando su enorme potencial para revolucionar la enseñanza y el aprendizaje (Forero-Corba y Negre, 2024). La IA es un término general que se refiere al uso de sistemas informáticos que emulan la inteligencia humana y son capaces de realizar tareas cognitivas complejas que tradicionalmente han sido realizadas por humanos (Pinkwart, 2016).

1.1. Ventajas e inconvenientes del uso de la IA en educación

Entre las ventajas de la implementación de la IA, algunos autores han destacado cómo favorece una educación más personalizada y adaptada a cada estudiante, además de destacar la necesidad de una reorganización curricular para aprovechar al máximo estos recursos y plataformas digitales (Chiu et al., 2023; Sanabria-Navarro et al., 2023; Qu et al., 2022). Asimismo, numerosos autores señalan la necesidad de capacitar al alumnado para un uso adecuado de la IA. El estudio de Chen et al., (2020) muestra que la IA se utiliza cada vez más en educación de diversas maneras e indica que, gracias a ella, los educadores han logrado una mayor calidad de la enseñanza.

Por otro lado, las limitaciones y desventajas de la aplicación de estas herramientas web en educación han suscitado controversia entre los académicos (Chiu et al., 2023). De hecho, uno de los mayores retos de la IA es que puede deshumanizar la práctica docente. La capacidad de estos sistemas informáticos para generar contenidos de aprendizaje y seleccionar el número y ritmo de las lecciones puede hacer que los estudiantes pierdan la oportunidad de tener relaciones humanas de calidad, especialmente en el aprendizaje en línea, lo que contrasta con la evidencia de interacciones más fluidas en las modalidades educativas presenciales (Gillett-Swan, 2017).

Además, algunos autores sugieren que los modelos lingüísticos podrían eventualmente reemplazar a los educadores humanos, lo que provocaría pérdidas de empleos, desplazamiento de docentes y graves limitaciones en el desarrollo de la inteligencia emocional en un futuro próximo (Kalla y Smith, 2023). Autores como Pham y Sampson (2022) señalan que, dada la rápida y creciente evolución de la IA en los últimos años, existe una brecha entre el desarrollo de esta tecnología y su aplicación efectiva en las clases, lo que indica la imperiosa necesidad de preparar al profesorado para el crecimiento de las herramientas educativas que utilizan IA. Es fundamental que, para que el alumnado conozca y utilice los recursos basados en IA, el profesorado esté capacitado para conocerla y saber cómo utilizarla de la manera más eficiente para el alumnado. Por ello, esta investigación se ha centrado en analizar las percepciones de los futuros estudiantes de Educación sobre las posibilidades pedagógicas que ofrece la IA, con especial énfasis en descubrir qué ventajas y desventajas percibe este grupo en relación con su uso con fines docentes.

2. Metodología

El objetivo general de esta investigación es explorar las ventajas y desventajas de implementar un programa de formación en ciencias sociales mediado por IA en la formación del profesorado. Este objetivo se ha desglosado en los siguientes objetivos de investigación relacionados con la percepción del uso de los sistemas de IA:

RO1. Examinar el grado de conocimiento de la IA por parte de los futuros docentes y su participación en proyectos basados en ella.

RO2. Analizar la percepción de los futuros docentes sobre las ventajas de la IA en el ámbito de la enseñanza de las ciencias sociales.

RO3. Analizar la percepción de los futuros docentes de primaria sobre las desventajas de la IA en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje en ciencias sociales.

Esta investigación ha seguido un método cualitativo e interpretativo. La investigación cualitativa se basa en una filosofía constructivista, desde la cual se analizan y describen los comportamientos sociales, las opiniones, los pensamientos y las percepciones de las personas. De hecho, como señaló Tesch (2013), este tipo de metodología no solo proporciona o hace referencia a datos, sino que es un enfoque para la producción de conocimiento.

2.1. Participantes y programa

El estudio contó con la participación de 187 estudiantes de dos universidades de la Región de Murcia en España, la Universidad ISEN y la Universidad de Murcia, matriculados en el Grado en Educación Infantil y el Grado en Educación Primaria durante el curso 23/24. La mayoría de los participantes eran de género femenino (n=147) y la mayoría tenía entre 20 y 21 años (n=86) (véase Tabla 1).

Tabla 1
Información demográfica de los
estudiantes de Educación (n= 187)

<i>Género</i>	Número	%
Masculino	40	21.4
Femenino	147	78.6
<i>Edad</i>		
18 a 19 años	66	35.3
20 a 21 años	86	46
+ 21 años	35	18.7

El procedimiento de muestreo fue no probabilístico, causal o por conveniencia (McMillan y Schumacher, 2005), ya que estos centros se eligieron por su fácil acceso, a pesar de que la selección de los grupos a los que se aplicó el programa de formación basado en IA fue completamente aleatoria (seis clases intactas de estudiantes), de entre todas las asignaturas y grupos impartidos por los investigadores. La investigación se enmarca en el área de estudios sociales y se implementó en tres unidades troncales: «Ciencias Sociales y su Didáctica», «Metodología Didáctica para la Enseñanza de las Ciencias Sociales» y «Ciencias Sociales y su Didáctica en Educación Infantil». En cuanto a sus características socioculturales, se trata de estudiantes de clase media, con motivaciones académicas similares, con vocación y compromiso con la docencia. Es importante destacar que la participación en el estudio fue voluntaria y se rigió por los procedimientos del Comité de Ética de la Universidad de Murcia. Los participantes, futuros docentes en formación, dieron su consentimiento voluntario para participar. Se diseñó, validó y aplicó un programa de formación en ciencias sociales mediado por IA a los participantes descritos anteriormente durante tres meses y medio (un trimestre académico). Se desarrollaron dieciocho situaciones de aprendizaje relacionadas con la didáctica de las ciencias sociales para la formación del profesorado, cada una con su propia aplicación basada en IA (ChatGPT, Chatpdf, Gemini, Hello History, Vidnoz, entre otras). Este programa de formación permitió desarrollar los contenidos de ciencias sociales correspondientes a las asignaturas seleccionadas, de acuerdo con la legislación vigente en las etapas de Educación Infantil y Primaria. En concreto, los contenidos se impartieron mediante explicaciones, ilustraciones en la pizarra digital, técnicas cooperativas y debates heterogéneos, a partir de una metodología de trabajo activo por parte del alumnado (López-García et al., 2024). Los recursos utilizados incluyen lecturas, artículos de prensa e investigación, fuentes primarias y secundarias, acceso a bases de datos históricas, fichas de trabajo impresas e interactivas, vídeos y aplicaciones web como Genially, Plickers, Kahoot, Canva, etc., además de las herramientas de IA mencionadas. De hecho, la mayoría de las actividades consistieron en problemas sociales planteados por el profesor, que debían ser resueltos cooperativamente por los estudiantes. El curso implicó debates controvertidos, análisis de fuentes, simulación de debates con figuras históricas relevantes e interactividad constante con los sistemas de IA para crear presentaciones, construir historias, desarrollar propuestas de investigación y crear vídeos, cursos o cuestionarios, entre otras acciones innovadoras, siempre bajo la supervisión creativa del profesor, quien guió y acompañó el proceso. Además, los estudiantes tuvieron que elaborar propuestas de evaluación sobre los contenidos que ellos mismos diseñaban, con la ayuda de la IA, para cumplir con las directrices curriculares.

2.2. Recopilación y análisis de datos

En esta investigación, utilizamos un diseño de encuesta para recopilar datos de estudiantes de Educación en España, examinando su nivel de conocimientos y perspectivas sobre la IA en el ámbito de la didáctica de las Ciencias Sociales. La encuesta incluyó preguntas cerradas y abiertas para recabar más información por parte de los estudiantes. La encuesta inicial se diseñó analizando estudios previos y herramientas de recopilación similares sobre las opiniones de estudiantes y docentes sobre la IA en la educación superior, como el de Ayuso-Del Puerto y Gutiérrez-Esteban (2022). Para garantizar la fiabilidad de los ítems de la encuesta, se implementaron estudios piloto antes de adoptar la herramienta final de recopilación de datos. Durante este proceso, se solicitó la revisión del cuestionario a diferentes expertos, como docentes de educación primaria, profesorado universitario y profesorado de Ciencias Sociales, y se adaptó según los comentarios y recomendaciones de estos expertos. Posteriormente, se rediseñó de acuerdo con las sugerencias de estos expertos. Tras alcanzar un acuerdo mayoritario entre los expertos, se decidió utilizar el

cuestionario final en la investigación sobre la IA. Se formularon un total de cuatro preguntas a todos los estudiantes de Educación en esta investigación, a saber:

1. ¿Conocía el potencial educativo de la IA para abordar el aprendizaje de contenidos educativos y el desarrollo de competencias clave?
2. ¿Conocía o ha participado en algún proyecto basado en IA?
3. ¿Cuáles son las ventajas de usar la IA en educación para abordar contenidos?
4. ¿Cuáles son las desventajas de usar la IA en educación para abordar contenidos?

Para garantizar la claridad en la interpretación de los datos, se utilizó un análisis descriptivo para examinar la información recopilada y se adoptó un enfoque de análisis temático para examinar las respuestas de los participantes. Dado que el número de respuestas de docentes y estudiantes era controlable ($n = 370$), tres codificadores se encargaron de gestionar los datos y generar manualmente los códigos. Una vez analizado todo el conjunto de datos, se les pidió que identificaran posibles temas en subconjuntos más pequeños. Cuando los codificadores discreparon en su análisis, abordaron los desacuerdos y llegaron a un consenso. Finalmente, se diseñó un sistema de códigos estructurado para fomentar procesos de codificación coherentes y claros de las respuestas de los participantes. El sistema de códigos mostraba una descripción clara de cada código, incluyendo cómo podía aplicarse y con qué propósito (Chan y Hu, 2023).

3. Resultados y discusión

En cuanto al primer objetivo de la investigación, las respuestas de los estudiantes revelaron un bajo nivel de conocimiento y participación en proyectos basados en IA (véase Tabla 2).

Tabla 2		
Conocimientos previos y participación de los estudiantes en proyectos basados en IA		
Conocimiento previo en IA	Número	%
Sí	77	41.2
No	110	58.8
Participación previa en proyectos basados en IA		
Sí	59	31.5
No	128	68.5

En particular, el número de participantes sin conocimientos previos de IA fue elevado ($n=110$); es decir, más de la mitad de los participantes no tenía conocimientos previos de IA antes de la implementación del programa (58,8%). En cuanto a la participación previa de los estudiantes en proyectos basados en IA, el porcentaje es aún mayor, ya que aproximadamente dos tercios de los participantes afirmaron no haber participado antes en ningún proyecto de IA (68,5%).

3.1. Ventajas de la IA

En cuanto al segundo objetivo de la investigación, relacionado con los posibles beneficios de la IA en la enseñanza de las ciencias sociales, se han identificado cinco temas principales y tres subtemas por tema.

3.1.1. Experiencia de aprendizaje mejorada

*Clases más dinámicas

Los recursos basados en IA se consideran estimulantes y eficaces para transformar los enfoques tradicionales de las Ciencias Sociales y hacer que los procesos de enseñanza y aprendizaje sean más interesantes y dinámicos. «Una de sus ventajas es que hacen que la clase sea más dinámica y, por lo tanto, los estudiantes no solo reciben información del profesorado, sino que también colaboran y construyen su propio aprendizaje». Otro participante destacó las mayores posibilidades para ofrecer clases más variadas y multifacéticas: «Las ventajas del uso de la Inteligencia

Artificial en la educación residen principalmente en la modernización del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. Esto se traduciría en una modernización de las diferentes dinámicas con el alumnado a través del uso de un recurso, en este caso tecnológico, que aporte mayor libertad y posibilidades a las clases».

***Aprendizaje más interactivo**

Los participantes destacaron la utilidad de los materiales de clase basados en IA para animar a los alumnos a interactuar y explorar las ideas de los demás. *"También permite a los profesores crear lecciones mucho más interactivas e interesantes, captando la atención de los alumnos y aumentando su curiosidad por explorarlas"*. Además, destacaron cómo mejoran conjuntamente el aprendizaje en diferentes áreas y módulos curriculares. *"Las ventajas son que el uso de este recurso digital puede facilitar el aprendizaje de diferentes contenidos impartidos en distintas áreas del currículo. Al mismo tiempo, sirve como un recurso interactivo que permite a los alumnos aprender de forma más activa"*.

***Mayor atractivo para los alumnos**

Los futuros profesores afirmaron que los recursos basados en IA pueden involucrar a los alumnos en procesos de aprendizaje interesantes de una forma más atractiva, adaptándose con mayor precisión a sus preferencias y necesidades. *"Algunas ventajas pueden ser que el aprendizaje es interactivo y atractivo, y que puede adaptarse a las necesidades de cada alumno"*. También destacaron que el uso de estos recursos multimedia inspiradores puede ayudar a los estudiantes a desarrollar sus competencias digitales, abriendo un amplio abanico de posibilidades para la alfabetización digital. *«Ayudan a que el aprendizaje sea más interactivo y atractivo para los estudiantes, y también les permitirá aprender sobre tecnología»*. Todas estas ventajas pueden hacer que las unidades de Ciencias Sociales sean más atractivas y centrar su atención en el aprendizaje del contenido de forma más activa. *«Esto hace que el contenido y el conocimiento sean más atractivos y capta la atención»*.

3.1.2 Eficiencia y practicidad

***Ahorro de tiempo y agilización de los procesos**

Otra ventaja reportada por los estudiantes de Educación fue la eficiencia de los materiales basados en IA en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias sociales, lo que permitió tanto a educadores como a estudiantes generar contenido adicional o materiales de clase en menos tiempo. *"Creo que la IA es un método de enseñanza muy práctico porque ahorra mucho tiempo al crear contenido y lo hace más divertido tanto para estudiantes como para docentes"*. La IA también es útil para la planificación de lecciones y unidades, ya que secuencia los procesos de enseñanza y aprendizaje, fomenta el progreso y guía la instrucción. Además, reduce la carga de trabajo al diseñar estas hojas de ruta detalladas sobre qué enseñar y aprender, *"Ahorra tiempo al seleccionar el contenido, pudiendo dedicar más tiempo a la práctica"*.

***Acceso más fácil a la información**

Estas herramientas digitales pueden facilitar a los estudiantes con dificultades en el aprendizaje los medios para adquirir conocimientos de ciencias sociales. *"Las ventajas son que es más fácil comprender los contenidos, ya que se pueden pedir ejemplos para poner en práctica la parte teórica y saber cómo diferenciarlos"*. Además, son muy útiles para estudiantes con necesidades especiales porque pueden adaptar texto a voz, texto a vídeo, imagen a vídeo, entre otros, para que puedan captar más fácilmente el significado del contenido y tengan igualdad de oportunidades en clase.

***Automatización de tareas**

Algunos participantes coincidieron en que la demanda de mejores resultados educativos puede satisfacerse integrando estas herramientas de aprendizaje en la práctica diaria del aula, automatizando las tareas de aprendizaje y creando un ambiente propicio para el desarrollo profesional de profesores y alumnos. *«La IA permite automatizar y optimizar tareas, reduciendo la carga de trabajo del profesorado y facilitando el aprendizaje, el procesamiento rápido o la adquisición de ideas, entre otras cosas»*. Además,

Algunos participantes indicaron que la IA ofrecía información valiosa al identificar prioridades de aprendizaje significativas: *«Automatización de contenido, análisis avanzado de datos y toma de decisiones basada en datos»*.

3.1.3. Mejoras en la calidad educativa

*Mejor comprensión del contenido

Los estudiantes descubrieron que la IA puede conducir a una mejor comprensión, especialmente cuando se exponen nuevos contenidos. *"Mejora la comprensión y el rendimiento, haciéndolos más atractivos"*. La variedad de aplicaciones que se pueden implementar para el razonamiento automatizado tiene el poder de ampliar sustancialmente el conocimiento inicial de los estudiantes. *"Todo se hace a un ritmo más rápido y la comprensión y elaboración de los puntos al diseñar contenido es mucho más cómoda, además de ayudar a ver el contenido desde una perspectiva más amplia como referencia, ejemplo e inspiración"*.

*Mejora el rendimiento

Un participante explicó por que la IA puede mejorar el rendimiento de los estudiantes al tiempo que mejora las competencias digitales: *"Las ventajas son que es más rápida y se puede aprovechar el tiempo para realizar otras tareas, lo que aumenta el rendimiento. Se desarrollan habilidades tecnológicas"*. Otro participante destacó los beneficios de las herramientas impulsadas por IA en este sentido: *"Una de las ventajas es que aumenta el rendimiento y la eficiencia en algunos sectores; otra sería la facilidad para realizar tareas que son complejas para los humanos; también es posible almacenar y capturar muchos más contenidos"*.

*Mejora la creatividad

Los estudiantes de Educación descubrieron que la IA ofrecía buenos resultados al transmitir ideas nuevas y originales en estudios de ciencias sociales, lo que favorecía diversas formas alternativas de comprensión. *«La creatividad que permite explorar y desarrollar proyectos. La versatilidad que ofrece la gran variedad de modelos de IA»*. Esta ventaja puede animar a los estudiantes a expresar sus opiniones sobre el contenido académico en el que se trabaja, combinando sus ideas personales con ideas innovadoras que impulsan una potente creatividad impulsada por la IA. *«Una de las ventajas es que, a través de la IA, podemos potenciar las tareas creativas, basándonos en actividades con mayor originalidad»*.

3.1.4. Innovación e Integración de Tecnología

*Novedad/innovación en la enseñanza

El rápido crecimiento de estos enfoques basados en la tecnología fue destacado por los encuestados, quienes consideraron que están revolucionando el campo de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias sociales. *«Las ventajas del uso de la Inteligencia Artificial en la educación residen principalmente en la modernización del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. Esto se traduciría en una modernización de las diferentes dinámicas con el alumnado mediante el uso de un recurso, en este caso tecnológico, que ofrece mayor libertad y posibilidades a las clases»*. Difundir los últimos avances en la educación digital basada en IA también es fundamental para mantener a profesores y alumnos bien informados sobre las características y aplicaciones más innovadoras.

*Desarrollo de habilidades tecnológicas

El desarrollo de habilidades tecnológicas es esencial al utilizar estos recursos web, como comentó un participante: *«El alumnado adquiere mayor destreza y conocimiento sobre las nuevas tecnologías, ya que estas son el futuro»*. De hecho, la integración de herramientas basadas en IA en las lecciones cotidianas podría ser ventajosa para que los estudiantes no solo comprendan cómo se puede implementar la IA en el aula, sino también para evaluar la utilidad de las tareas basadas en IA en sus procesos de enseñanza y aprendizaje. *“Las ventajas de utilizar proyectos de inteligencia artificial son múltiples y diversas, ya que permite a los profesores hacer un uso pragmático de las nuevas tecnologías”*.

*Preparación para el futuro

Los futuros docentes también destacaron algunos beneficios de la IA para su futura práctica docente, en cuanto a su potencial para abordar algunos de los desafíos más relevantes de la enseñanza de las ciencias sociales en la actualidad, modernizar los recursos del aula y aumentar la eficiencia en el logro de los objetivos académicos. En este sentido, la adopción de actitudes positivas es crucial, como indicaron los encuestados: *«Las ventajas son: la dinámica y la simplicidad con la que se internalizan los conocimientos, la integración del alumnado en la era digital y su preparación para el futuro, y la aplicación de nuevas metodologías y actividades en el aula, diferentes a las tradicionales»*.

3.1.5. Capacidades de personalización

*Oportunidades de aprendizaje personalizadas

Los encuestados coincidieron en que la IA puede adaptarse en tiempo real a los estilos de aprendizaje de los estudiantes: «*Crea materiales de aprendizaje personalizados y entornos de aprendizaje*». Otro estudiante afirmó: «*Para mí, la mayor ventaja es que optimiza el tiempo y hace que la educación sea más personalizada*». De hecho, se afirmó que estos recursos digitales tienen el potencial de reconocer las preferencias de los estudiantes, evaluar la información personal y proporcionar respuestas precisas a las necesidades específicas de los estudiantes. «*También hace que el aprendizaje sea más accesible y personalizado*».

*Diversidad de recursos y enfoques

La abundancia de recursos basados en IA ha abierto nuevas posibilidades para que los estudiantes maximicen sus habilidades de razonamiento, adquieran una comprensión más amplia y, por lo tanto, aumenten la confianza en su propio potencial: «*La gran diversidad de ideas, el vocabulario utilizado...*». Otro estudiante indicó: «*Muchas, porque cuando los niños no entienden algo, pueden preguntarle a la Inteligencia Artificial*». Otro participante señaló: «*Ofrecen una mayor diversidad en cuanto a respuestas a diferentes proyectos*».

*Mejorar el acceso al aprendizaje

Estas soluciones en línea ofrecen una amplia gama de itinerarios de aprendizaje que empoderan a los estudiantes en tareas tan diversas como lluvias de ideas, actividades prácticas y otras tareas más exigentes que les permiten comprender el rendimiento alcanzado. «*Los estudiantes tendrán acceso a información mucho más avanzada en todo momento, así como a una educación más individualizada*». Aprovechar estos recursos multifacéticos ayuda a mejorar las habilidades educativas de los estudiantes sin demasiado esfuerzo. «*El fácil acceso a este banco de información es instantáneo, por lo que ni siquiera es necesario buscar en profundidad*».

3.2. Desventajas de la IA

En cuanto al tercer objetivo de investigación de este estudio, los estudiantes también reportaron algunas desventajas en el uso de estas herramientas en línea. En particular, a partir de sus respuestas, se identificaron cinco temas principales y tres subtemas por tema.

3.2.1. Impacto en el aprendizaje

*Puede generar una alta dependencia

La alta dependencia fue uno de los principales desafíos señalados en la implementación de recursos basados en IA. «*El mayor riesgo es que pueda causar una alta dependencia*». El hecho de que los sistemas de IA realicen tareas complejas en poco tiempo puede llevar a que los estudiantes se vuelvan dependientes en lugar de desarrollar sus habilidades de pensamiento progresivamente. «*También es posible crear una dependencia de la tecnología, sin recordar la intervención humana*».

*Disminuye la creatividad

Los participantes mencionaron que la creatividad puede verse disminuida debido a la dependencia excesiva de la IA. Según ellos, el acceso a respuestas predefinidas y a múltiples ideas puede afectar la capacidad de pensamiento de los estudiantes, ya que tienen menos margen para la exploración creativa. «*Creo que puede ser tanto una ventaja como un problema al trabajar con contenido, ya que el uso de IA puede fomentar el desuso, el abuso o el mal uso de la creatividad*». Otro encuestado afirmó: «*El punto subjetivo no existe, ni tampoco la creatividad*».

*Puede llevar a una disminución del esfuerzo del alumnado

Los encuestados justifican la reducción del esfuerzo del alumnado en las clases de Ciencias Sociales debido a la simplificación excesiva de las tareas académicas causada por las herramientas basadas en IA: «*La desventaja es que las usamos para completar nuestro trabajo, por lo que la gente no se esfuerza ni se interesa por aprender*». Otro participante comentó: «*Puedes relajarte demasiado y perder la concentración en tus lecciones y proyectos*».

3.2.2. Calidad de la información

*La preocupación por el plagio fue destacada

Algunos participantes indicaron que, en lugar de utilizar este innovador material de clase para estudiar y aprender los contenidos de la asignatura, podría utilizarse indebidamente para completar tareas y generar información muy similar a la de una fuente original, lo que puede identificarse como plagio. *«La información que proporciona puede ser plagiada y no ser de ninguna utilidad»*. Desde el punto de vista de los encuestados, estas prácticas indebidas pueden simplificar gradualmente los objetivos académicos de los estudiantes. En lugar de aprender con curiosidad, su participación se basa en cumplir las expectativas de aprendizaje con comodidad y sin esfuerzo. *«Su uso abusivo puede conducir al plagio y al desarrollo incorrecto del proyecto educativo»*.

*Información proporcionada poco fiable

Las herramientas de IA pueden proporcionar información poco fiable e imprecisa, que posteriormente puede ser utilizada por los estudiantes de Ciencias Sociales. *«En algunos casos, la fiabilidad cuestionable fomenta poco el pensamiento crítico y puede representar un problema para los profesores a la hora de distinguir entre lo que hace la IA y lo que hace un ser humano»*. Otro encuestado indicó: *«La información no es fiable en su totalidad, y ya existen pruebas de cómo puede ser errónea al proporcionar datos»*. La capacidad de los estudiantes para utilizar correctamente este contenido generado es una de las preocupaciones de los participantes sobre cómo gestionar eficazmente estas soluciones digitales.

*La falta de verificación de la información obtenida mediante IA puede generar desinformación

Desde la perspectiva de los estudiantes, el uso no verificado de la IA en el aprendizaje de las ciencias sociales podría ser perjudicial si estos recursos no generan respuestas adecuadas. *«La principal desventaja de la Inteligencia Artificial es que la información que nos proporciona puede no ser totalmente fiable, por lo que debemos asegurarnos de que esté verificada y sea realmente útil»*. Algunos encuestados comentaron que era crucial que cualquier herramienta de IA utilizada con fines educativos se revisara previamente.

3.3. Desafíos de Implementación

*Limitaciones de recursos en las escuelas

Los estudiantes de Educación visualizaron sus futuras experiencias docentes y reflexionaron sobre el posible acceso a estos recursos en línea. *«Algunos de estos problemas pueden incluir la falta de recursos en el aula presencial»*. Otro participante comentó: *«A veces, los recursos en el aula son limitados»*. Algunos encuestados destacaron que algunas escuelas no están equipadas con estas tecnologías de vanguardia, lo que podría privar a los estudiantes de múltiples oportunidades para trabajar con estas herramientas web y, por lo tanto, estudiar digitalmente con ellas. *«Falta de recursos y conocimiento sobre inteligencia artificial»*.

*Complejidad tecnológica

Según los encuestados, es crucial tener en cuenta el nivel de alfabetización digital de los estudiantes al analizar los beneficios y desafíos de la IA. De hecho, según su opinión, los estudiantes deben poseer las habilidades necesarias para gestionar eficazmente la IA en las clases de Ciencias Sociales. De lo contrario, tendrían dificultades para superar los retos ligados a un uso frecuente y extensivo. *«Dificultad debido a la falta de conocimiento»*. Otros participantes comentaron *«Dificultad sin conocimientos previos»* y *«Dificultad de algunas personas con las tecnologías»*.

*Deficiencias en la formación del profesorado para una integración eficaz de la IA

Los participantes reconocieron la importancia de la formación del profesorado para la adopción de enfoques operativos basados en la IA. *«Diseñar un proyecto de este tipo sin la formación adecuada puede ser difícil»*. Otros estudiantes señalaron la utilidad de la formación en alfabetización digital, no solo para seleccionar materiales significativos, sino también para ser más eficientes en la creación de recursos digitales en el aula. *«Crearlos resulta más difícil y requiere más tiempo para el profesorado. Necesitan formación para conocer y manejar los diferentes tipos de IA»*, y *«el elevado coste de estos proyectos y la falta de formación»*.

3.4. Preocupaciones sociales y pedagógicas

*La IA crea distracciones en el aula

Algunos encuestados se mostraron inseguros sobre el uso regular de algoritmos de IA y señalaron que podría distraer a los estudiantes del contenido que se trabaja en clase y dificultar el desarrollo de procesos de aprendizaje más complejos. *"Las desventajas son que los estudiantes pueden distraerse y hacer cosas que no forman parte del programa"*. Otros estudiantes expresaron: *"Se distraen con mayor facilidad"* y *"Si se usa incorrectamente, puede provocar distracciones en los alumnos"*.

*Pérdida de métodos y habilidades educativas tradicionales

Algunos encuestados destacaron el riesgo de abandonar los métodos tradicionales que también son útiles para el aprendizaje: *"El entorno de aprendizaje tradicional basado en papel se está perdiendo cada vez más, ya que, además de los proyectos de inteligencia artificial, se utilizan cada vez más elementos tecnológicos en el aula, desterrando así elementos tradicionales como la pizarra y los cuadernos de papel"*. Otro participante destacó las competencias lingüísticas que se debilitan con estos enfoques: *"El riesgo de que el alumnado abuse de sus usos, perdiendo facetas de la enseñanza tradicional que son fundamentales para un correcto aprendizaje (lectura-escritura, búsqueda correcta de información, etc.)"*.

*Puede causar adicción

Los estudiantes afirmaron que el posible mal uso de estas herramientas innovadoras puede generar actitudes adictivas. *«Puede ser adictivo, se puede abusar de él y genera falta de creatividad»*. Dos estudiantes informaron: *«Crea adicción, impide que los estudiantes piensen y reflexionen, y que desarrollen habilidades de búsqueda de información»*. Otro encuestado opinó *«El mal uso de la IA puede generar adicción, tanto en el profesorado como en el alumnado, lo que puede llevar a que se utilice como único recurso»*.

3.5. Preocupaciones éticas

*Problemas de privacidad

Los encuestados expresaron su preocupación por la privacidad en relación con la implementación de estos sistemas innovadores. Algunos estudiantes destacaron la falta de transparencia en la explotación de datos personales, y expresaron su preocupación por los sistemas de control de la privacidad. *"Los proyectos de IA son muy importantes en la sociedad actual, lo que significa que todos tenemos acceso a ellos. Como ocurre con todos los avances tecnológicos, debemos ser conscientes de sus peligros para poder utilizarlos correctamente, ya que, en términos de enseñanza, el control del usuario es fundamental"*.

*Sesgo algorítmico

Algunos participantes reflexionaron sobre cómo el contenido basado en IA puede estar sesgado debido al uso de fuentes desactualizadas, lo que puede provocar que la IA proporcione modelos inapropiados que reflejen patrones estereotipados y, por lo tanto, que los alumnos difundan, sin saberlo, estos datos sesgados en proyectos y tareas digitales. *"Contamos con algunas herramientas de IA que no recopilan datos actuales y, además, pueden proporcionar datos sesgados porque pueden malinterpretarlos"*. Otro estudiante afirmó: *"La información puede estar sesgada, porque no hay pruebas ni medidas para determinar si lo está o no"*.

*Problemas de seguridad

Los encuestados destacaron las posibles implicaciones éticas del uso de IA en relación a la seguridad digital: *«Inseguridad, exposición y peligro»*. Estas plataformas recopilan una gran cantidad de datos extraídos de la web y gestionan grandes cantidades de datos personales que requieren potentes mecanismos de protección de datos. Los encuestados afirman que los protocolos de autenticación de baja calidad pueden suponer un riesgo importante, ya que permiten el acceso no autorizado a contenido digital y, por lo tanto, no previenen posibles peligros. *«A menudo son un poco complejos de entender y pueden ser inseguros»*.

En cuanto a la discusión de los resultados obtenidos, cabe destacar, en relación con la calidad de los procesos de aprendizaje, que una gran mayoría de los encuestados indica que el uso de la IA puede conducir a una mejora en el desarrollo de competencias del alumnado, así como a una mayor eficacia en la realización de las tareas planificadas. La posibilidad de que la IA pueda impulsar el potencial de aprendizaje del alumnado para adquirir los conocimientos

abordados en el aula implica la necesidad de un equilibrio más coherente entre el proceso de toma de decisiones humano y el uso de la IA (Ninaus y Sailer, 2022; Habib et al., 2024).

Los participantes en este estudio destacaron la utilidad de la IA a la hora de proporcionar una mayor variedad de ideas en proyectos y tareas formativas, a través de bancos de preguntas, recursos innovadores o el diseño de unidades didácticas, lo cual concuerda con los hallazgos de estudios previos (Asokan, 2022; Kenchakkanavar, 2023). Sin embargo, algunos autores señalan la extrema dependencia de los usuarios de esta tecnología, lo que puede debilitar no solo su capacidad reflexiva, sino también sus habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico (Khanzode y Sarode, 2020). Superar estos posibles problemas va más allá de la adopción de herramientas digitales cada vez más potentes para impulsar los procesos de aprendizaje. Implica también replantear el contenido y las metodologías utilizadas para impartir la enseñanza en contextos de educación superior (Tao et al., 2019).

Asimismo, los encuestados destacaron un aumento en la participación en clase que puede repercutir en la calidad del aprendizaje al dinamizar las sesiones mediante un enfoque digital novedoso y atractivo. Sin embargo, los participantes también señalaron posibles problemas de acceso a recursos digitales en aulas que carecen de los materiales necesarios para implementar la IA, lo que podría generar una mayor desigualdad educativa entre centros educativos debido a la brecha digital. Autores como Carter et al., (2020) han señalado la infraestructura digital insuficiente como uno de los principales factores que causan esta brecha digital, especialmente en países en vías de desarrollo, aunque también se destacan causas socioeconómicas como los ingresos, el género, la educación y la edad, entre otras.

De igual manera, la muestra seleccionada destaca un posible aumento de la motivación estudiantil, ya que la inclusión de recursos estimulantes en clase proporciona un entorno de aprendizaje más dinámico que fomenta una mayor interactividad a través de estas herramientas web (Huang et al., 2023). Sin embargo, la capacidad de la IA para generar contenido de aprendizaje y determinar el ritmo de las lecciones puede provocar que los estudiantes pierdan la oportunidad de establecer relaciones humanas de calidad, especialmente en el aprendizaje en línea, lo que contrasta con la evidencia de interacciones más fluidas en las modalidades educativas presenciales (Gillett-Swan, 2017). En relación con los riesgos para la salud, otro inconveniente reportado por los participantes es la adicción al uso de internet y la tecnología. Este riesgo también está comenzando a aparecer entre los usuarios de IA. Por otro lado, la falta de atención y la distracción de los estudiantes es otro riesgo que puede derivarse del uso excesivo de la IA, así como problemas psicosociales como el aislamiento, la falta de interacción humana y, por lo tanto, la falta de empatía. En cuanto a la personalización de los procesos de aprendizaje, los futuros docentes afirmaron que la IA puede ayudar a ajustar los planes de enseñanza a las fortalezas, preferencias y habilidades de cada estudiante. De esta manera, facilitaría la adaptación de la metodología implementada en el aula al estilo de aprendizaje de cada estudiante de forma eficaz y significativa (Faresta, 2024). Sin embargo, una personalización excesiva del aprendizaje puede generar problemas éticos y sociales relacionados con el contenido generado por IA y la posibilidad de que no sea totalmente fiable.

Como se indicó anteriormente, es fundamental saber identificar la autoría de las producciones presentadas por los estudiantes bajo esta metodología digital multifuncional. Siguiendo a Díaz-Arce (2023), es necesario abrir un debate al respecto a la luz de los resultados obtenidos en Bachillerato, donde el análisis de las producciones de los estudiantes utilizando ChatGPT reveló que más del 62% de los estudiantes lo utilizaron para crear citas parafraseando a los autores, mientras que el 4,8% lo utilizó para escribir informes o completar ensayos, lo que condujo a numerosos casos de plagio.

Uno de los retos educativos del futuro será, sin duda, integrar estas herramientas para lograr un aprendizaje significativo mediante nuevas metodologías adaptadas al alumnado. Este reto se pone de manifiesto en estudios previos como el de Ayuso-Del Puerto y Gutiérrez-Esteban (2022), quienes subrayan la necesidad de incluir las tecnologías y aplicaciones de IA en los planes de estudio de los Grados en Educación de forma reflexiva y consensuada para que el futuro profesorado esté mejor formado y pueda diseñar actividades con esta tecnología, conociendo tanto las ventajas que aporta como los retos que supone su aplicación.

4. Conclusiones

Este estudio hace hincapié en la aplicación de la IA en la educación, centrándose en explorar su uso principal por parte de los futuros docentes y en analizar sus retos para la planificación de las clases. La aplicación de la IA no está exenta de complejidades, ya que los fines de enseñanza y aprendizaje basados en la IA plantean retos asociados a su funcionalidad en el aula. En concreto, este artículo considera la IA como el principal objeto de investigación y explora sus principales ventajas y desventajas en el contexto de la docencia de las Ciencias Sociales en la universidad. Se han recogido opiniones y puntos de vista expresados por futuros docentes sobre el impacto de la IA y son divergentes: algunos manifiestan interés en su implementación debido a una posible mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje mientras que otros muestran preocupación por un posible uso excesivo o por plagio, especialmente durante el desempeño de las tareas académicas asignadas.

A medida que la IA se integra progresivamente en los entornos educativos, es fundamental preparar a los futuros docentes con las habilidades necesarias para prosperar en el ejercicio profesional. Al proporcionar a los estudiantes un conocimiento práctico de estas herramientas digitales, podemos mejorar significativamente su comprensión y aplicación, a la vez que los concientizamos sobre sus limitaciones y posibles riesgos. Uno de los desafíos cruciales en el futuro próximo es la armonización de políticas, servicios y formación adaptada para una integración fiable y equitativa de estas herramientas digitales en la educación superior (Ayuso-Del Puerto y Gutiérrez-Esteban, 2022).

Esta investigación es resultado del proyecto de investigación «Conceptos metodológicos y métodos de aprendizaje activo para la mejora de las competencias docentes» (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y fondos FEDER de la UE), número de subvención PGC2018-094491-B-C33, y del trabajo del grupo de innovación INNOSOCIALES.

Referencias bibliográficas

- Asokan, A. (2022). Advantages of Artificial Intelligence in Education and Healthcare Sectors. *Effects, Applications and Future Scope of Recent Advances in Healthcare and Education Sectors*, 153, 153-162.
- Ayuso-Del Puerto, D., y Gutiérrez-Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-362. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Braun, V., Clarke, V., Boulton, E., Davey, L., & McEvoy, C. (2021). The online survey as a qualitative research tool. *International journal of social research methodology*, 24(6), 641-654. <https://doi.org/10.1080/13645579.2020.1805550>
- Carter, L., Liu, D., y Cantrell, C. (2020). Exploring the intersection of the digital divide and artificial intelligence: A hermeneutic literature review. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*, 12(4), 253-275. <https://doi.org/10.17705/1thci.00138>
- 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>
- Chen, Y. W., Stanley, K., & Att, W. (2020). Artificial intelligence in dentistry: current applications and future perspectives. *Quintessence Int*, 51(3), 248-57. https://cephx.com/wp-content/uploads/2020/03/qi_2020_03_s0248.pdf
- Chiu, T. K., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., y Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100118. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
- Díaz-Arce, D. (2023). Plagio a la Inteligencia Artificial en estudiantes de Bachillerato: un problema real. *Revista de Innovación Educativa*, 5(2). 108-116. <https://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/845>
- Faresta, R. A. (2024). AI-Powered Education: Exploring the Potential of Personalised Learning for Students' Needs in Indonesia Education. *Path of Science*, 10(5), 3012-3022. <https://doi.org/10.22178/pos.104-19>
- Forero-Corba, W., y Negre, F. (2024). Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e Inteligencia Artificial en educación: una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1). <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37491>

- Gillett-Swan, J. (2017). The challenges of online learning: Supporting and engaging the isolated learner. *Journal of Learning Design*, 10(1), 20-30. <http://dx.doi.org/10.5204/jld.v9i3.293>
- Habib, S., Vogel, T., Anli, X., y Thorne, E. (2024). How does generative artificial intelligence impact student creativity?. *Journal of Creativity*, 34(1), 100072. <https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2023.100072>
- Huang, A. Y., Lu, O. H., & Yang, S. J. (2023). Effects of artificial Intelligence–Enabled personalized recommendations on learners’ learning engagement, motivation, and outcomes in a flipped classroom. *Computers & Education*, 194, 104684. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104684>
- Kalla, D., Smith, N., Samaah, F., & Kuraku, S. (2023). Study and analysis of chat GPT and its impact on different fields of study. *International journal of innovative science and research technology*, 8(3). <https://ssrn.com/abstract=4402499>
- Kenchakkanavar, A. Y. (2023). Exploring the artificial intelligence tools: Realizing the advantages in education and research. *Journal of Advances in Library and Information Science*, 12(4), 218-224.
- Khanzode, K. C. A., y Sarode, R. D. (2020). Advantages and disadvantages of artificial intelligence and machine learning: A literature review. *International Journal of Library & Information Science (IJLIS)*, 9(1), 3. <http://www.iaeme.com/IJLIS/issues.asp?JType=IJLIS&VType=9&IType=1>
- López-García, A., & Ferrer, J. M. C. (2024, September). ¿Realidad o falsedad?: una experiencia didáctica mediada por realidad aumentada para enseñar historia y combatir la desinformación. In *La realidad extendida para explorar la educación geográfica, histórica y social* (pp. 49-63). Dykinson.
- McMillan, J. H., y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa* (J. Sánchez, Trad.; 5ª Ed.). Pearson Educación.
- Ninaus, M., & Sailer, M. (2022). Closing the loop - The human role in artificial intelligence for education. *Frontiers in Psychology*, 13, 956798. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.956798>
- Pham, S. T., & Sampson, P. M. (2022). The development of artificial intelligence in education: A review in context. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(5), 1408-1421. <https://doi.org/10.1111/jcal.12687>
- Pinkwart, N. (2016). Another 25 years of AIED? Challenges and opportunities for intelligent educational technologies of the future. *International journal of artificial intelligence in education*, 26, 771-783. <https://doi.org/10.3390/en9080627>
- Qu, J., Zhao, Y., & Xie, Y. (2022). Artificial intelligence leads the reform of education models. *Systems Research and Behavioral Science*, 39(3), 581-588. <https://doi.org/10.1002/sres.2864>
- Sanabria Navarro, J. R., Pérez, Y. S., Bravo, D. D. P., & Núñez, M. D. J. C. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, (77), 97-107. <https://doi.org/10.3916/C77-2023-8>
- Satorra, A., y Bentler, P. M. (2010). Ensuring positiveness of the scaled difference chi-square test statistic. *Psychometrika*, 75, 243–248. <https://doi.org/10.1007/s11336-009-9135-y>
- Sharpe, D. (2015). Chi-square test is statistically significant: now what? *Pract. Assess. Res. Eval.* 20, 1–10. <https://doi.org/10.7275/tbfa-x148>
- Tao, B., Díaz, V., y Guerra, Y. (2019). Artificial intelligence and education, challenges and disadvantages for the teacher. *Arctic Journal*, 72(12), 30-50. <https://www.arcticjournal.org/show.php?v=72&i=12>
- Tesch, R. (2013). *Qualitative research: Analysis types & tools*. Routledge.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional