

Aplicaciones y conflictos de la Inteligencia Artificial en la educación en el contexto de la UE

ÁLVARO FERNÁNDEZ OTERO
ALBA FERREIRO MENÉNDEZ
CARLOS GARCÍA ÁLVAREZ
JAVIER MÉNDEZ-NAVIA FERNÁNDEZ
Universidad de Oviedo

«Artificial Intelligence is at a pivotal moment for both regulation and technology development. The choices we make now could shape European life for decades to come»

(Bouchet, 2020, pág. 60)

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han desarrollado nuevas herramientas de inteligencia artificial (IA) que tienen una alta capacidad creativa y gran cantidad de información. Estas IA son capaces de realizar muchas tareas que ahora llevan a cabo los seres humanos, desde programar, escribir una historia, traducir e incluso realizar un trabajo como si fuera un alumno. Estas habilidades pueden ayudar mucho a facilitar ciertas tareas a las personas, pero también pueden generar problemas por una excesiva delegación de tareas en la IA y dependencia de esta.

Una aplicación para la educación podría basarse en una herramienta que ayude a los estudiantes con la búsqueda de información para responder ciertas preguntas, como lo fue Google en su día. Sin embargo, su uso también podría llegar a ser problemático y provocar que las tareas no sean hechas de forma totalmente original por los alumnos, lo que también conllevaría carencias en el proceso de aprendizaje.

El objetivo de este trabajo es analizar cómo se utilizan las herramientas de IA en el sector educativo, contextualizando dicho objeto en el marco de la Unión Europea, cuya preocupación por la ia arrancó con algún retraso respecto a otros grandes actores, como EE. UU. y China. La UE-27 pretende aprovechar la inteligencia artificial de forma ética, segura, vanguardista y europea. Para ello dispone de universidades con enorme arraigo y prestigio y no puede quedar ajena a un desafío importante, a beneficios indudables ni a usos indebidos de la IA.

Una vez definidos los planteamientos derivados de las instituciones europeas, procederemos a ver el uso que se le da a la IA, principalmente por parte de los alumnos en la realización de trabajos universitarios, y el principal problema que plantea: nuevas formas de plagio indetectables hoy en día. Además, profundizando en el análisis de dicho inconveniente, a continuación, se muestran los resultados de un experimento realizado con el fin de comprobar la fiabilidad de las herramientas antiplagio disponibles. Para perseguir este objetivo, hemos tratado de ver si existe alguna manera por la que los alumnos puedan sortear las mismas y lograr que no sean detectados textos en los que el autor original es una inteligencia artificial.

El trabajo se organiza de la siguiente manera: se plantea una aproximación a la estrategia y al marco regulatorio que se está definiendo en la UE como paso previo para proceder, en concreto, a la parte de investigación. Se analizan, igualmente, las políticas explícitas hechas por algunas universidades significativas de la UE-27 en torno a la utilización de la IA para el desarrollo de los procesos de aprendizaje y, en particular, para la elaboración de trabajos académicos.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: En la sección 1 se define el concepto de Inteligencia Artificial y se introduce la herramienta conocida como ChatGPT; en la sección 2 se analizan las aplicaciones de la IA en la educación; en la sección 3 se discuten los potenciales conflictos que el uso de la IA conlleva en el sector educativo, en la sección 4 se presenta el experimento realizado para comprobar las herramientas de detección de plagio, y finalmente en la última sección se concluye con una opinión de los autores.

2. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU CONSIDERACIÓN EN LA UNIÓN EUROPEA

La Inteligencia Artificial (IA) es una rama de la informática que busca desarrollar sistemas que puedan realizar tareas que, hasta ahora, solo podían ser llevadas a cabo por seres humanos. Estas herramientas son capaces de aprender, razonar y tomar decisiones de forma autónoma con eficiencia. El *Machine Learning* (aprendizaje automático) es una técnica dentro de las IA que se basa en algoritmos que permiten a un sistema «aprender» de los datos sin estar explícitamente programado para ello. En lugar de darle al sistema una serie de reglas explícitas para realizar una tarea, se le da un conjunto de datos y un algoritmo que le permite aprender patrones y observar relaciones con la información que se le ha aportado. De esta manera, la IA puede mejorar su rendimiento a medida que se le proporcionan más datos. El *Machine Learning* es clave y diferenciador porque permite que los sistemas sean más adaptables y flexibles en lugar de simplemente seguir un conjunto de reglas predefinidas. Además, aporta la capacidad de aprender y adaptarse a medida que recibe más datos, lo que significa que pueden mejorar su rendimiento a lo largo del tiempo. Esto es especialmente útil en situaciones en las que los datos pueden variar, como en la detección de fraudes o en la identificación de patrones en el mercado financiero. En resumen, el *Machine Learning* es un punto diferenciador en las IA porque permite a los sistemas aprender y mejorar a partir de los datos, lo que les hace más eficientes y precisos en su desempeño.

La irrupción de la Inteligencia Artificial ha llevado a la UE a interesarse por la contribución de esta en el bienestar colectivo, empezando por plantearse una estrategia, y desarrollando la regulación de diversos aspectos. La preocupación pivota sobre temas relativos a la centralidad del ser humano, al empleo, a la defensa del consumidor, a la propiedad intelectual y otros muchos, avanzando de planteamientos generales iniciales a una progresiva consideración de niveles precisos de mayor desarrollo.

Para la mejor comprensión de lo que ha llegado a configurarse, se ha pretendido partir de las iniciativas de muy diverso tipo que intentan optimizar el uso de la Inteligencia Artificial en la Unión Europea, para posteriormente incidir en el análisis de su aplicación en el ámbito educativo, y más concretamente

en la realización de trabajos académicos, lo que constituye el objeto del presente capítulo, como ya se ha reseñado.

2.1. Actuaciones de la UE en materia de Inteligencia Artificial

Los esfuerzos previos desarrollados por distintas instituciones de la UE se vieron redoblados a partir de octubre de 2017, cuando el Consejo Europeo planteó a la Comisión la necesidad de proponer un planteamiento expreso en torno a la IA, en el marco del Mercado Único Digital. Esto dio lugar a la generación de un documento en el que se aborda muy panorámicamente lo que la Inteligencia Artificial puede comportar para la UE. En primer lugar, se procede a una definición de aquella como «los sistemas que manifiestan un comportamiento inteligente, pues son capaces de analizar su entorno y pasar a la acción –con cierto grado de autonomía– con el fin de alcanzar objetivos específicos» (Comisión Europea, 2018, pág. 1). Los fines enunciados son, tal y como constan textualmente en el documento com de referencia, los que se reproducen seguidamente:

- 1) Potenciar la capacidad tecnológica e industrial de la UE e impulsar la adopción de la ia en todos los ámbitos de la economía;
- 2) Prepararse para las transformaciones socioeconómicas que origina la IA, **fomentando la modernización de los sistemas de educación y formación;**
- 3) Garantizar el establecimiento de un marco ético y jurídico apropiado, basado en los valores de la Unión y en consonancia con la Carta de los Derechos Fundamentales de la UE.

El principal reto propuesto es el de «preparar a la sociedad en su conjunto» para un escenario nuevo en el que se pretenden mejoras múltiples en ámbitos que se detallan, sin menoscabo del respeto a valores encarnados en la UE. Se pretende una IA que sea ética, segura, vanguardista y europea. Al efecto, se secuencian distintos objetivos y metas y se propone que se haga la oportuna dotación presupuestaria para IA en el Marco Financiero Plurianual 2021-2027.

Hay que considerar que el conjunto de inversiones en IA de la UE representaba, en 2016, una cuarta parte de las realizadas en Estados Unidos y la mitad de las de los países asiáticos, conforme indican fuentes de la Comisión Europea.

Diversos investigadores señalan el retraso de la UE respecto a Estados Unidos y China en lo relativo a Inteligencia Artificial, disponiendo de menos fondos al respecto (Hoffman y Nurski, 2021). Esto ha comenzado a ser subsanado, al menos parcialmente, por el enfoque y las dotaciones del instrumento excepcional de recuperación temporal Next Generation. El conjunto de actuaciones que están desarrollándose pretende, entre otras cuestiones, que la inteligencia artificial nos pueda ayudar frente al cambio climático, para mejorar la salud, el transporte y la educación.

Un capítulo recurrente en el tratamiento de la IA en la UE corresponde a la prevención del mal uso de datos, discriminaciones de cualquier tipo (de género, sociales, culturales) y el mantenimiento de la diversidad. En tal sentido, destaca la creación del Grupo Independiente de Expertos de Alto Nivel Sobre Inteligencia Artificial (GANIA) por parte de la Comisión Europea en junio de 2018, lo que dio lugar en 2019 a una publicación referenciada en la bibliografía. En dicho documento se indica cómo ha de ser la Inteligencia Artificial, destacando tres aspectos fundamentales:

1. la IA debe ser lícita, de modo que se garantice el respeto de todas las leyes y reglamentos aplicables;
2. también ha de ser ética, es decir, asegurar el cumplimiento de los principios y valores éticos; y, finalmente,
3. debe ser robusta, tanto desde el punto de vista técnico como social, puesto que los sistemas de IA, incluso si las intenciones son buenas, pueden provocar daños accidentales

(GANIA, 2019, pág. 6)

Como consecuencia de los diversos pasos, desde la iniciativa política a la constitución de grupos de trabajo a la reglamentación, se ha progresado en el tratamiento que ha de darse a la IA, si bien queda todavía un recorrido para consolidar nueva normativa. En opinión de autores destacados, la de la UE «es la propuesta de regulación de la ia más estricta que se haya puesto sobre la mesa» (Ortega, 2021, pág. 2)

Una primera conclusión nos llevaría a indicar que ha sido grande el interés con el que se ha acogido la IA en la UE durante los últimos años, particularmente en el Parlamento Europeo. Se han formado las bases que han de soportar desarrollos futuros, pero queda un largo camino a completar, sobre todo teniendo en cuenta la complejidad institucional y las pretensiones de alto rigor existentes.

La reglamentación que ha venido desarrollándose (Comisión Europea 2021a y b) supone un desafío, en el que se combina la necesidad de ubicar el uso de la Inteligencia Artificial, aprovechando las ventajas que ha de procurar para el bienestar social general, a la vez que se mantienen derechos fundamentales y valores de la Unión.

El Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a las normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (en lo sucesivo, «Reglamento de IA») tiene por objeto mejorar el funcionamiento del mercado interior mediante el establecimiento de un marco jurídico uniforme, en particular para el desarrollo, la comercialización y la utilización de la inteligencia artificial (IA) de conformidad con los valores de la Unión.¹

Tras algunos aplazamientos, el Consejo aprobó el Reglamento sobre Inteligencia Artificial el 21-5-2024 (Consejo de la UE, 2024), por lo que, tras su próxima publicación en el DOUE, existe un nuevo escenario. La compleja puesta en marcha de cuanto se regula ha obligado a establecer un calendario para escalonar la implementación, hasta llegar al asunto más complejo, las obligaciones para los sistemas de alto riesgo, en un plazo de tres años.

Los medios de comunicación han recogido desde hace tiempo la idea de que la Unión Europea es quien aprueba las primeras normas del mundo sobre la Inteligencia Artificial en su conjunto, algo de lo que debemos congratularnos, pero que conlleva una dificultad máxima. La transversalidad de la Inteligencia Artificial abre vastísimos campos y se combina con un cambio continuo

¹ Esta referencia básica constituye el punto de partida del Reglamento (UE) 2024/1732 del Consejo, de 17 de junio de 2024, por el que se modifica el Reglamento (UE) 2021/1173 en lo relativo a una iniciativa de EuroHPC para que las empresas emergentes den impulso al liderazgo europeo en inteligencia artificial fiable.

y rápido en el ámbito tecnológico; además, no cabe ignorar la dimensión ético-moral que comportan las posibilidades de manejar datos, incluso biométricos, clasificar a las personas, o promover prácticas monopolísticas, por citar solo algunas de las delicadas cuestiones que están presentes en la discusión sobre el control de la Inteligencia Artificial. Algunos autores (Hacker, 2018) llegan a plantear abiertamente la imposibilidad de que un sistema jurídico pueda llegar a regular plenamente la Inteligencia Artificial, cuyas extensiones exigirán continuos esfuerzos de adaptación. Así, ocurre que temas como el del fraude académico, que se aborda en este capítulo, quedan pendientes de desarrollos futuros. Una vez aprobado el Reglamento de IA, están pendientes de definir y aprobar algunas directivas que aborden temas de tanto calado como la responsabilidad derivada del uso de la inteligencia artificial.

2.2. Educación e Inteligencia Artificial en la UE

En lo que concierne a la educación, la UE sigue las recomendaciones de la UNESCO sobre la IA (UNESCO, 2019, 2021), en las que se insiste en el componente ético, el pensamiento crítico, la práctica responsable con las nuevas herramientas, y se atiende a las implicaciones que suponen, tanto para la convivencia como para el mercado de trabajo.

En la sección c del apartado de *Oportunidades que ofrece Ejemplos una IA fiable*, puntos 127 y 128, contenidos en la página 44 del informe ya citado (Grupo independiente de expertos de alto nivel sobre IA, 2019), se hace referencia a la educación de calidad y la transformación digital, poniéndose especial énfasis en la preparación para un mercado laboral con nuevos requerimientos, así como en la potencialidad de las herramientas para mejorar los procesos de aprendizaje. Es importante tener en cuenta que los problemas que se adivinan en el horizonte son de mayor calado que los considerados para el ámbito académico en este capítulo y tienen que ver, fundamentalmente, con los límites en el uso de las tecnologías y el respeto a las personas.

Cabe destacar el trabajo desarrollado en el Parlamento Europeo, lo que dio lugar a un informe aprobado en sesión plenaria el 19 de mayo de 2021 en el que

se plantearon, entre otras muchas cuestiones, que los docentes deberían poder corregir decisiones provenientes de IA, particularmente cuando se selecciona a estudiantes, y en los procesos de evaluación de estos. Se insiste en la necesidad de mejorar la capacitación general para el uso de la IA en distintos ámbitos de la educación, a la vez que se indica cómo los profesores no pueden ser nunca sustituidos por IA, sobremanera en los niveles educativos que conciernen a la población infantil: el ser humano ha de ser central, ejercer la responsabilidad, el control y tener la última palabra.

Siendo muchas las preocupaciones éticas que conciernen a derechos fundamentales, es lógico que no se haya entrado aún en implicaciones de otro nivel, como las que vamos a considerar en el núcleo de este capítulo. Se han valorado aportaciones múltiples de la IA, pero podríamos resaltar que para el ámbito educativo se han contemplado aspectos como la igualdad, la promoción de personas desfavorecidas, la decisión humana en procesos de selección y evaluación, la preeminencia del profesorado, así como la capacitación de quienes han de acceder al mercado de trabajo para la mejora de la productividad. Sin embargo, no se ha considerado, hasta el momento, el uso de la IA para la realización de trabajos académicos. Las menciones al uso de la IA en educación son genéricas: *«promote robotics in education for all age, gender and social groups, to raise awareness and trust, including the use of robotics as tools to support learning and training, in line with the initiatives in the skills and talent section»* (Comisión Europea, 2021, pág. 46).

Una segunda conclusión es que, pese a que la educación aparece transversalmente en diversos párrafos de los documentos elaborados en el ámbito de la UE, las menciones resultan generales por el momento y no entran en el campo específico que es objeto de este trabajo, la posibilidad de que se desarrollen usos fraudulentos. Si acaso, pudiera decirse que la preocupación por la propiedad intelectual está más definida, pero abarca un universo significativamente mayor que el aquí considerado.

En lo que se refiere a las Universidades de la UE-27, hemos indagado sobre la política que las mismas mantienen en torno al uso de la IA en trabajos realizados por los estudiantes. Hay una extensa tradición universitaria en Europa y, con variantes entre los distintos estados, existen reglamentaciones que preten-

den impedir el fraude académico. La difusión en el uso de las IA plantea un nuevo desafío y hemos pretendido analizar en qué medida ha sido o no contemplado en el ámbito de la educación de tercer nivel. No se ha realizado un estudio exhaustivo, sino que hemos procurado conocer qué se plantea, de modo general, y si se dan iniciativas concretas en las que se regule, de algún modo, las IA.

Analizados los reglamentos de diversas universidades, hemos podido constatar que todos los casos estudiados, sin excepción, coinciden en la consideración del plagio como una infracción grave del código académico. Igualmente, hemos constatado que han adoptado medidas para impedir y penalizar el plagio, en particular mediante los sistemas informáticos estandarizados para la detección del mismo. En general, se considera el plagio como la entrega de trabajo académico de otros como propio, así como la consecución deshonesto o fraudulenta del mismo, incluyéndose también la presentación de un trabajo similar para la obtención de títulos diferentes (de grado y máster, por ejemplo). Las consecuencias que pueden derivarse varían, e irían desde una calificación negativa o la pérdida de nota hasta la misma expulsión de la universidad.

Hemos detectado que algunas universidades se refieren explícitamente a los límites en el uso de la inteligencia artificial, permitiéndola para unos cometidos determinados, pero impidiendo su uso en tareas que hayan de suponer un aprendizaje del estudiante para lograr habilidades o competencias y, en particular, para la elaboración y presentación de trabajos académicos como pudieran ser los necesarios para acceder a los distintos grados.

3. EL USO DE LA IA PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS: DETECCIÓN DEL FRAUDE ACADÉMICO

El fraude académico tiene una percepción desigual en estados con diferencias culturales y sociales, como ya hemos apuntado y resalta una de las principales investigadoras especializadas: «*Perhaps the greatest impediments to progress in academic integrity across the eu are the lack of consensus over what constitutes plagiarism, differences in academic standards, expectations of academic tutors and educational priorities*» (Glendinning, 2014, pág. 18).

Así, ha sido siempre motivo de fortísimas sanciones en los países del ámbito anglosajón e incluso en otros europeos continentales, mientras que se ha observado mayor laxitud en el área mediterránea. No obstante, todas las orientaciones educativas de las últimas décadas incluyen expresamente objetivos que tienen que ver con la honestidad, la rectitud, y proponen evitar cualquier sistema que permita a alguien utilizar medios ilícitos para mejorar sus resultados académicos, sea en exámenes o en trabajos que deba realizar.

Se han desarrollado estudios que abordan dicha temática, como el anteriormente citado,² que han tratado de enmarcar el problema en el contexto europeo, dentro del que se ha desarrollado el proyecto Impact of Policies for Plagiarism in Higher Education Across Europe, surgido en el Reino Unido hace tres lustros.

Uno de los múltiples aspectos considerados es el abuso de herramientas digitales inapropiadas, incluso antes de que la inteligencia artificial llegase a tener implantación. En cuanto a la consideración del problema en el ámbito de la Inteligencia Artificial, es preciso llegar a una primera toma de conciencia, tras la que inevitablemente conviene centrarse en la detección de los fraudes y en cómo apoyar al profesorado para defender la integridad del sistema, procediéndose finalmente a lograr estrategias pedagógicas que puedan evitar el plagio, integrando las posibilidades que ofrece la IA en un trabajo adecuado de los estudiantes (Kumar *et al.*, 2024).

There is no doubt that AI brings significant change to education. As with any other technology, it extends and enhances human abilities and may be used both in a positive and a negative way. ENAI urges national policymakers, institutions, and all individual members of the academic community to seek ways on the ethical use of AI and share best practices in order to benefit from the opportunities that AI brings to education and science.

ENAI <https://edintegrity.biomedcentral.com/articles/10.1007/s40979-023-00133-4>

² Irene Glendinning, profesora de la Universidad de Coventry, ha desarrollado diversas investigaciones y participado en grupos que abordan el tema a lo largo de todo el mundo, pero partía inicialmente de su ámbito institucional y académico. Su perspectiva consideradora de la Unión Europea ha quedado truncada por el Brexit en las investigaciones de los últimos años.

Las universidades se han dotado de códigos éticos, los documentos de verificación de los títulos y las guías docentes incluyen especificaciones acerca del comportamiento que han de seguir, en todo momento, quienes componen la comunidad universitaria. Incluso alguna universidad ha estimado conveniente formular una declaración específica en torno al uso de la Inteligencia Artificial.³

ChatGPT, la nueva herramienta que pone en jaque a la Universidad, es un modelo de lenguaje artificial entrenado por OpenAI, una de las organizaciones líderes en investigación en inteligencia artificial. Fue desarrollado utilizando una técnica llamada *transformer* que permite aprender patrones en grandes conjuntos de datos. Su entrenamiento se basó en una gran cantidad de datos de texto de la web, como noticias, artículos, libros páginas, entre otros. Durante esta fase, se enseñó a la aplicación a entender y producir lenguaje natural, lo que le permite responder preguntas y generar texto de forma autónoma. Como modelo de lenguaje, es capaz de hacer infinidad de tareas, desde responder preguntas simples hasta crear historias completas o incluso generar código. También puede traducir texto de un idioma a otro, escribir poesía o incluso crear diálogos convincentes entre personajes ficticios. Su popularidad se ha disparado en los últimos años debido al gran avance en la investigación de la inteligencia artificial y el aumento en la demanda de sistemas de procesamiento de lenguaje natural y chatbots. Como resultado, cada vez más empresas y organizaciones están utilizando modelos de lenguaje como ChatGPT para automatizar tareas de atención al cliente, análisis de datos y otras labores que involucran procesamiento de lenguaje natural. En cuanto al futuro de este tipo de aplicaciones, se espera que los modelos de lenguaje similares continúen mejorando en su capacidad para entender los textos coloquiales y producir respuestas más convincentes y coherentes. También se espera que la integración de modelos de lenguaje en aplicaciones y sistemas de inteligencia artificial siga aumentando, lo que significa que es probable que se use cada vez más en una variedad de campos y aplicaciones.

³ Es el caso de UNIR, que en concordancia con su política de Responsabilidad Social Corporativa ha publicado un documento sobre el uso de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior. <https://www.unir.net/actualidad/responsabilidad-social-corporativa/declaracion-unir-para-un-uso-etico-de-la-inteligencia-artificial-en-educacion-superior/>

3.1. Aplicaciones de la IA, su uso por parte del alumnado

En los últimos meses, las herramientas descritas anteriormente han ganado especial relevancia ya que universidades de todo el mundo han detectado que sus alumnos las utilizan para la realización de trabajos o incluso exámenes, y que, a falta de su regularización, supone un desafío para las instituciones. Aparte de estas aplicaciones prácticas, la Inteligencia Artificial puede suponer un salto cualitativo en la forma en la que se imparte la educación. Si las herramientas se utilizan de manera adecuada tanto por profesores como por alumnos, las herramientas de ia, como se ha explicado anteriormente, pueden ser usadas en infinidad de sectores y actividades. Por parte de los alumnos, las principales aplicaciones pasan por la redacción de extensos textos sobre prácticamente cualquier tema con solo una pregunta sencilla, o la capacidad de realizar resúmenes y análisis de manera automática. Además, las respuestas de la herramienta son personalizadas para cada usuario, de manera que ante la misma pregunta responderá de maneras diferentes, lo que conlleva problemas para la detección de plagios. Es capaz de analizar extensas cantidades de datos de manera rápida y eficiente y proporcionar información valiosa sobre patrones, tendencias y relaciones ocultas en dichos datos. A partir de lo anterior, permite predecir eventos futuros o modelar situaciones complejas basadas en datos históricos y patrones identificados.

4. EL PLAGIO: POTENCIAL CONFLICTO EN EL USO DE LA IA EN LA EDUCACIÓN

Las herramientas de inteligencia artificial aseguran que las respuestas generadas sean únicas e individualizadas. Si esto es cierto, las aplicaciones de plagio que se están utilizando en la actualidad no serían capaces de detectar un texto redactado, por ejemplo, por ChatGPT. Ya están surgiendo debates sobre el uso de estas aplicaciones en las universidades y escuelas de todo el mundo. Por ejemplo, las escuelas públicas de Nueva York prohíben el uso de ChatGPT tras detectar que los alumnos lo estaban utilizando en la realización de todo tipo de trabajos y exámenes. El bloqueo de la aplicación se realiza en los dispositivos de los centros y

en las redes wifi debido a que consideran que no ayuda a desarrollar el pensamiento crítico ni la resolución de problemas. Los directores de las escuelas aseguran que «(ChatGPT) tiene un impacto negativo en el aprendizaje de los estudiantes y que preocupa la seguridad y precisión de su contenido». Sin embargo, el conflicto no termina aquí, ya que, aunque se bloquee la aplicación en el centro, los alumnos la podrán seguir utilizando en sus dispositivos personales cuando estén fuera del centro. Llegados a este punto, y viendo la imposibilidad de conseguir que los estudiantes no utilicen la aplicación, cabe preguntarse si existe alguna herramienta que consiga detectar si un texto ha sido escrito por la IA o si es verdaderamente trabajo legítimo del alumno. En la actualidad, son varias las herramientas que están tratando de desarrollar un software capaz de detectar a las inteligencias artificiales: Una de las más novedosas y que mejor acogida está recibiendo es GPT Zero, desarrollada por Edward Tian, un estudiante de la universidad de Princeton. Esta plataforma asegura tener una fiabilidad del 98 % (siempre y cuando el texto introducido sea en inglés). Posteriormente hemos puesto a prueba la herramienta para comprobar si cumple lo que promete. Por otro lado, OpenAI, la desarrolladora de ChatGPT, también ha lanzado una herramienta para tratar de detectar textos escritos por su inteligencia artificial. Denominada «Clasificadora de textos de IA», pretende identificar los enunciados en una escala que incluye 5 posibilidades, desde «muy improbable» hasta «probablemente generado por inteligencia artificial». Para que la herramienta lleve a cabo el diagnóstico deberemos introducir un texto en inglés de entre 150-200 palabras y como mínimo 1000 caracteres. Cabría esperar que, dado que esta herramienta ha sido desarrollada por los mismos programadores que ChatGPT fuera bastante eficiente, sin embargo, los propios desarrolladores consideran que tan solo es capaz de identificar que un texto ha sido escrito por una ia en un 26 % de los casos, por lo que no resultaría muy fiable *a priori*. Se espera que en el futuro las herramientas mencionadas con anterioridad y otras empresas renombradas de detección de plagio como Turnitin sigan trabajando para conseguir detectar con eficiencia los textos escritos por una inteligencia artificial, buscando, por ejemplo, patrones en la formación de las frases. Sin embargo, este camino puede resultar complicado, ya que las inteligencias artificiales evolucionan con mucha rapidez, incorporando nuevas versiones más sofisticadas. Además, resultaría muy

difícil de detectar correctamente un texto escrito por una IA si se añaden fragmentos de frases escritas por una persona, o si se altera el orden del texto.

5. ANÁLISIS EMPÍRICO

Se ha realizado un experimento para tratar de comprobar la eficacia de los detectores de plagio mencionados con anterioridad. Para ello, primeramente, se ha procedido a introducir un texto que ha sido escrito por una herramienta de inteligencia artificial, con más de 1000 caracteres y en inglés. Se preguntó a Chatgpt: «Write a text (minimum 250 words) about how football is played» A lo que la herramienta contestó:

Football, also known as soccer in some countries, is a popular team sport played around the world. It is a sport that requires skill, strategy, and teamwork to succeed. Football is played on a rectangular field with a goal at each end, and the objective of the game is to score more goals than the opponent. The game is played by two teams, each consisting of eleven players, including a goalkeeper. The players are divided into different positions on the field, each with a specific role to play. These positions include defenders, midfielders, and forwards. The game begins with a kick-off, where one team passes the ball from the center of the field to start the game. The team that starts with the ball is called the attacking team, and their objective is to move the ball towards the opponent's goal and score a goal. The opposing team, known as the defending team, tries to prevent the attacking team from scoring by intercepting the ball or tackling the attacking players. The game is played in two halves, each lasting 45 minutes, with a 15-minute break in between. During the game, players can use different parts of their body to control the ball, including their feet, legs, torso, and head. Players can pass the ball to their teammates using their feet, and they can also shoot the ball towards the opponent's goal to score a goal. The game is governed by a set of rules and regulations, which are enforced by a referee and two assistant referees. These rules are designed to ensure fair play and prevent dangerous or unsportsmanlike behavior. In conclusion, football is a thrilling sport that requires skill, strategy, and teamwork. It is a game loved by millions around the world and has become a symbol of national pride and identity in many countries. Whether played at a professional or amateur level, football remains a beautiful game that brings people together and creates lasting memories.

Se procedió a introducir dicho texto en la primera herramienta que asegura detectar trabajos escritos por IA: GPT Zero. Comprobamos que es capaz de asegurar que el texto que ha sido «probablemente» escrito por una inteligencia artificial. Por otro lado, el clasificador de textos de OpenAI también consideró que es «posible» que el texto haya sido generado por una inteligencia artificial, pero no es capaz de detectarlo con rotundidad: A continuación, para comprobar también la eficiencia de la propia inteligencia artificial se pidió que el texto anterior fuera reformulado e indetectable (*a priori* observamos que apenas ha hecho modificaciones, los textos son prácticamente idénticos salvo en algunos sinónimos):

Soccer, which is commonly known as football in many parts of the world, is an incredibly popular team sport enjoyed globally. This game requires a combination of skill, strategy, and teamwork to succeed. The sport is played on a rectangular field with a goal located at each end, and the aim of the game is to score more goals than the opposing team. Each game consists of two teams, each comprised of eleven players, including one goalkeeper. The players are divided into specific positions on the field, such as defenders, midfielders, and forwards, each with their own role to play. The match commences with a kick-off, where one team passes the ball from the center of the field to start the game. The attacking team then moves the ball towards the opponent's goal to score a goal, while the defending team tries to prevent them from doing so by intercepting the ball or tackling the attacking players. The game is played in two halves, each lasting 45 minutes, with a 15-minute break in between. During the match, players can control the ball using various parts of their body, including their feet, legs, torso, and head. Passing the ball using their feet is a common tactic, while shooting the ball towards the opponent's goal is how points are earned. A set of rules and regulations govern the game, which are enforced by a referee and two assistant referees to ensure fair play and prevent dangerous or unsportsmanlike behavior. Overall, soccer is an exhilarating sport that requires a combination of skill, strategy, and teamwork. It's a sport that is beloved by millions of people worldwide and has become a symbol of national pride and identity in many countries. Whether it's played at a professional or amateur level, soccer is a beautiful game that brings people together and creates lasting memories.

Al introducir este texto en ambas herramientas de plagio se obtienen los mismos resultados, por tanto, se extraen 2 conclusiones: Parece que ambas herramientas son capaces de llevar a cabo su cometido y que ChatGPT no logra realizar modificaciones indetectables. Además, tras esta primera conclusión procedimos a cambiar manualmente parte del texto, lo escribimos con nuestras propias palabras y alteramos el orden de algunas frases. La herramienta GPT Zero sigue concluyendo que el texto ha sido escrito por la IA. Ahora, se introdujo el mismo texto en un software de reformulación y al volver a utilizar la herramienta antiplagio el resultado fue que no está claro si ha sido escrito por IA o no. Es decir, una vez que modificamos el formato del texto, este no es detectado como escrito originalmente por una IA. Tras estos experimentos, se comprueba que las herramientas de detección de plagio pueden ser útiles para su propósito. Yendo un paso más allá, tratamos de comprobar si existe alguna manera en el que los alumnos puedan plagiar textos sacados de alguna fuente sin que estas herramientas lo detecten.

Para ello, se pidió a ChatGPT que reescribiera un párrafo sobre «cómo jugar a fútbol» copiado directamente de la página oficial de los Juegos Olímpicos. Tras introducirlo tanto en los detectores de IA utilizados anteriormente como en herramientas antiplagio convencionales, ninguno ha sido capaz de identificarlo como escrito por una inteligencia artificial ni como extraído de una página de internet. Por tanto, parece que hemos encontrado una forma en la que el plagio no sea detectado ni por las herramientas convencionales ni por los detectores de IA: reformular un texto original de la web con una herramienta de inteligencia artificial. En definitiva, aunque los detectores de IA cumplan su cometido para textos escritos directamente por estas herramientas, siempre existirán alternativas con las que los alumnos puedan sortearlas.

6. CONCLUSIÓN

La UE está desarrollando una estrategia propia claramente orientada, pero que posiblemente adolezca de lentitud y en la que, por tanto, no se ha llegado a profundizar aún en la consideración del uso de las IA en niveles como el que se

analiza en este trabajo, pese a la aprobación del Reglamento de ia en 2024. Hay grandes expectativas en cuanto a la contribución de la inteligencia artificial a la productividad, se secuencian fórmulas para la adquisición de conocimientos que permitan aprovechar las IA en las actividades económicas, en la lucha contra el cambio climático y en otros grandes temas, pero, sobre todo, se trata de aislar una influencia perniciosa que lleve a un uso indebido y, en particular, a una sustitución de la persona por la máquina en el ámbito decisional. Las consideraciones en torno a educación son muy transversales y generales en la cúpula europea, sin embargo, hay universidades que ya están contemplando y regulando una realidad que perciben en su entorno.

Consideramos que la incorporación de las inteligencias artificiales está suponiendo grandes avances y tiene multitud de usos como hemos mencionado con anterioridad. A pesar de que hay mucha controversia con el auge de este tipo de herramientas, el debate actual nos parece comparable con el de Google hace años. Al principio, los educadores eran muy reacios a su uso en el aula, sin embargo, con el paso del tiempo han sabido incorporar esta herramienta en las dinámicas de aprendizaje y ahora resultaría algo insólito ver que alguien se manifieste contra su empleo. Consideramos que lo mismo ocurrirá con ChatGPT y similares, pasará un tiempo hasta que se encuentre la forma de trabajar con él adecuadamente, sin comprometer el correcto aprendizaje de los estudiantes. Tratar de ir en contra de las inteligencias artificiales no es algo factible, estas plataformas siguen avanzando y quizá lo más complicado es restringir su uso, ya que hoy en día la mayoría de las personas poseen móvil y ordenador propio donde tienen libre acceso en la web.

En cuanto a las herramientas de detección de plagio que hemos utilizado para nuestro análisis empírico, nos sorprendió descubrir que *-a priori-* funcionan bastante bien y que detectan que los textos han sido escritos por inteligencia artificial, a pesar de haber realizado modificaciones con el objetivo expreso de que la plataforma se equivocara. Nos llama también la atención que la mejor herramienta que funciona es la que ha sido desarrollada de forma independiente por un universitario y no la de OpenAI. Esto puede ser debido a que los desarrolladores de ChatGPT están íntegramente centrados en mejorar su inteligencia artificial o no tienen interés en que existan herramientas capa-

ces de detectarla. Además, al haber encontrado, en solo un par de sesiones, un proceso por el que podemos hacer pasar un texto copiado como original sin que las herramientas de plagio lo detecten, creemos que todo intento de prohibir el uso de herramientas de IA es vano, dado el imparable progreso tecnológico que hará que en el futuro próximo estas herramientas sean utilizadas por todos nosotros en nuestro día a día. Nos parece mejor idea empezar a enseñar a los alumnos a sacar el máximo provecho de estas herramientas, lealmente y con total transparencia, que prohibir su uso indiscriminadamente.

BIBLIOGRAFÍA

- ALL EUROPEAN ACADEMIES ALLEA (2023). *The European Code of Conduct for Research Integrity*. <https://allea.org/code-of-conduct/>
- BOUCHET, P. (2020). Artificial intelligence: How does it work, why does it matter, and what can we do about it. Panel for the Future of Science and Technology EPRS | *European Parliamentary Research Service*. Recuperado de [EPRS_STU\(2020\)641547_EN.pdf \(europa.eu\)](#)
- COLCELLI, V., BURZAGLI, L. (2021). *Elementos para una cultura europea de desarrollo de herramientas de inteligencia artificial: el libro blanco sobre la inteligencia artificial y las directrices éticas para una IA fiable*. Consejo Nacional de Investigación de Italia IFAC Institute.
- COMISIÓN EUROPEA (2018). Documento 25.4.2018 COM (2018) 237 final, de 25-4-2018 Inteligencia artificial para Europa SWD (2018) 137 final. Recuperado de [AI Communication \(europa.eu\)](#)
- (2021a). Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de Inteligencia artificial (ley de inteligencia artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión. COM (2021) 206 final.
- (2021b). Anexo a la Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Fostering a European approach to Artificial Intelligence. COM (2021) 205 final.
- CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA (2024). Reglamento de Inteligencia Artificial: el Consejo da luz verde definitiva a las primeras normas del mundo en materia de inteligencia artificial. Comunicado de prensa de 21-5-2024 <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2024/05/21/artificial-intelligence-ai-act-council-gives-final-green-light-to-the-first-worldwide-rules-on-ai/>
- ETHICS GUIDELINES FOR TRUSTWORTHY AI | Shaping Europe's digital future (europa.eu).

- EUROPEAN COMMISSION (2018). *Artificial Intelligence for Europe*. European Commission. Brussels. 24 April, 2018. URL - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:2018:237:FIN>
- FOLYINEK, T. *et al.* (2023). ENAI Recommendations on the ethical use of Artificial Intelligence in Education. *International Journal for Educational Integrity*.
- GRUPO INDEPENDIENTE DE EXPERTOS DE ALTO NIVEL SOBRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GANIA (2019) *Directrices éticas para una IA fiable*. 8-4-2019. Comisión Europea.
- GLENDINNING, I. (2014). Responses to student plagiarism in higher education across Europe. *International Journal for Educational Integrity*, 10 (1). https://www.researchgate.net/publication/345729350_Responses_to_student_plagiarism_in_higher_education_across_Europe
- HACKER, P. (2018). Teaching Fairness to Artificial Intelligence: Existing and Novel Strategies Against Algorithmic Discrimination Under EU Law, *Common Market Law Review*, N.º 55: pp. 1143-1186.
- HOFFMAN, M, NURSKI, L. (2021). The triple constraint on artificial.intelligence advancement in Europe. *Bruegel*. Recuperado de [The triple constraint on artificial-intelligence advancement in Europe \(bruegel.org\)](https://www.bruegel.org/publication/the-triple-constraint-on-artificial-intelligence-advancement-in-europe).
- KUMAR, R., EATON, S. E., MINDZAK, M., & MORRISON, R. (2024). Academic integrity and artificial intelligence: An overview. *Second Handbook of Academic Integrity*, pp. 1583-1596.
- KWAN, C., FOON, K, SIU-YUNG, M (2024). The influence of ChatGPT on student engagement: A systematic review and future research agenda. *Computers & Education*. DOI: 10.1016/j.compedu.2024.105100.
- ORTEGA, A. (2021). *Hacia un régimen europeo de control de la Inteligencia Artificial*. Recuperado de [Hacia un régimen europeo de control de la Inteligencia Artificial - Real Instituto Elcano](https://www.realinstitutoelcano.org/wpl/wp-content/uploads/2021/06/Hacia-un-regimen-europeo-de-control-de-la-Inteligencia-Artificial-Real-Instituto-Elcano.pdf).
- UNESCO (2019). *Consensus de Beijing sur l'intelligence artificielle et l'éducation, Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación, Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education*. 北京共识——人工智能与教育, ПЕКИНСКИЙ КОНСЕНСУС ПО ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ И ОБРАЗОВАНИЮ. Recuperado de [Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education - UNESCO Biblioteca Digital](https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/consensus-beijing).
- UNESCO (2021). Recommendation on the ethics of artificial intelligence. *UNESCO Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence - UNESCO Biblioteca Digital*.