

Inteligencia artificial e inovação educativa: retos jurídicos y emprendimiento docente

*Artificial intelligence and educational innovation:
Legal challenges and teaching entrepreneurship*

Dra. Pilar Dopazo¹

Resumen: En este estudio se reflexiona y examina las implicaciones principales que conlleva el empleo de la Inteligencia Artificial (IA) en estos momentos, en especial, ante las nuevas herramientas tecnológicas generativas que han sido desarrolladas. En el entorno académico y educativo ya se advierte sobre su impacto, asimismo, en la clínica jurídica. Conforme a dicho interés, se aproxima el conocimiento acerca del estado de esta cuestión y se analizan sus implicaciones desde la óptica técnica y jurídica. Así, reconociendo que la IA supone un paso más -y decisivo- en la era digital que vivimos, también es importante prevenir sus riesgos. Por ello, ante este fenómeno, el adoptar un enfoque proactivo puede ser lo más eficaz, actuando vía innovación jurídica e innovación educativa. En este binomio estratégico puede estar la clave para abordar con éxito los desafíos planteados.

Palabras clave: inteligencia artificial, innovación educativa, innovación jurídica, proyectos de innovación docente.

Abstract: This study reflects and examines the main implications of the use of Artificial Intelligence (AI) at this time, especially, given the new generative technological tools that have been developed. In the academic and educational environment, its impact is already noted, also regarding the legal clinic. In accordance with this interest, knowledge about the state of this issue is approached and its implications are analyzed from a technical and legal perspective. Thus, recognizing that AI is one more and decisive step in the digital age we live in, it is also important to warn and prevent its risks. Therefore, given this phenomenon, adopting a proactive approach can be the most effective, acting via legal and educational innovation. This strategic binomial may be the key to successfully addressing the challenges posed.

Keywords: artificial intelligence, educational innovation, law innovation, teaching innovation projects.

1. Profesora da Universidad Complutense Madrid (UCM)-Espanha, Dpto. Derecho Administrativo.
E-mail: mdopazo@ucm.es

Presentación del estudio: Planteamiento, motivación del interés y objetivos

Observando el alto impacto que suscita el fenómeno tecnológico de la Inteligencia Artificial (IA, en adelante) conviene abordar este tema de gran actualidad desde la perspectiva jurídica y educativa o docente. En especial, a raíz de las nuevas herramientas generativas que han sido desarrolladas, la denominada “IA Generativa”, cuyo producto más conocido por el público es el ChatGPT², si bien, también existen otros avanzados. Se trata, como sabemos, de una materia muy debatida, tanto por su ágil proyección como por las diversas implicaciones que se plantean, jurídicas, éticas, sociales y económicas. La irrupción de esta tecnología avanzada -y los servicios basados en la misma- podría constituir un paso decisivo en la era digital que vivimos, lo cual, confirmaría lo que ya se conoce como la cuarta revolución industrial/tecnológica.

Así pues, estamos ante una tecnología emergente y calificada como disruptiva, cuya proyección aplicativa afecta a diversas actividades y sectores, público y privado. También, por tanto, al entorno académico y educativo. Si bien, se reconoce las posibilidades que la IA abre -si es aplicada de forma positiva, con conocimiento y diligencia-, también deben ser subrayados sus riesgos. Sobre estos últimos, ya se alerta, toda vez que desde el Derecho también se observan las implicaciones prácticas que conlleva el uso de la IA. De este modo, los efectos derivados del uso de la IA se ponen de relieve, en particular, preocupan aquellos que pudieran vulnerar o incidir en derechos fundamentales, privacidad y datos personales; asimismo, con relación a otros derechos e interés legítimos tutelados, por ejemplo, derechos de la propiedad intelectual o industrial. De igual forma, se analizan otros problemas que pudieran afectar a servicios públicos esenciales o, por ej., administración de justicia, seguridad, sanidad, entre otros.

Por ende, el enfoque regulatorio y el tratamiento preventivo parece ser fundamentales ante esta cuestión. Unido a ello, para abordar este tema, la actividad educativa y la formativa serán esenciales, a todos los niveles y, en particular, en el ámbito de la Educación Superior. Al respecto, cabe añadir que de igual modo podrá ser oportuno -a nuestro juicio y como se argumenta ulteriormente- reforzar la “cultura del dato”, orientando su conocimiento integrativo en las correspondientes disciplinas. Esto es, fo-

2. ChatGPT es herramienta creada por la empresa tecnológica norteamericana Open AI, vid., <https://openai.com/>, en la actualidad, también se desarrollan y se ofrecen otros productos/servicios avanzados de Inteligencia Artificial.

calizar contenidos de interés e interrelacionados con la implementación de sistemas de IA, como son -v.gr.- los sistemas de gestión de datos y de riesgos, entre otros aspectos.

Desde la clínica jurídica se alerta sobre la incidencia de la IA en distintos campos -tal y como exponemos en este trabajo-, por lo que como investigadores y docentes debemos estar atentos a esta cuestión, con objeto de tratar de abordarla con éxito en el marco científico que brinda la universidad, asimismo, orientando foros, talleres y otros programas informativos/formativos. En todo caso, el diseño de proyectos en innovación docente ad hoc pueden ser útiles para guiar la adecuada integración de esta materia en la Educación superior, programas de grado o postgrado. En suma, se infiere que la innovación educativa junto con la innovación jurídica pueden ser acciones estratégicas claves para enfrentar los efectos derivados de la IA. Pues, debemos aceptar que esta tecnología surge y está llamada a operar. Nótese que, además, es impulsada o promovida -su incorporación o uso- desde las instituciones europeas e internacionales; incluso, en el contexto educativo, por la UNESCO, tal y como referenciamos posteriormente en este texto.

En consecuencia, hoy, se razona perfectamente que esta materia sea considerada por el Derecho o la Ciencia Jurídica con especial interés. De hecho, así queda acreditado en la actualidad, por cuanto en el Ordenamiento jurídico común europeo -o Derecho de la Unión Europea- se encamina una pionera legislación sobre el uso de sistemas de IA, vía Reglamento UE, conocida bajo la denominación de “Ley Europea sobre Inteligencia Artificial” (“AI Act”)³. A esta innovación legal, por su relevancia, nos referimos de forma expresa en el epígrafe 3 del presente estudio.

Expuesto este planteamiento previo y su motivación, se infiere el interés actual del tema de estudio, el cual, se exponen los argumentos por los que convendrá tener en cuenta la IA, así como, proceder al análisis de sus implicaciones en el terreno jurídico. De igual modo, se expone el valor de su oportuna consideración en lo referente a los programas formativos y en orden a facilitar adecuados procesos de aprendizaje o, en su caso, de capacitación cualificada. En especial, aquellos orientados o destinados a los actuales profesionales del Derecho y/o a los futuros juristas. En este sentido, además,

3. A fecha de hoy, viernes 9 de diciembre de 2023, en la UE ha sido adoptado por acuerdo el texto normativo de este Reglamento europeo, “IA Act”, vid., PRESIDENCIA ESPAÑOLA DEL CONSEJO DE LA UE (Noticias): “Ley de inteligencia artificial: el Consejo y el Parlamento llegan a un acuerdo sobre las primeras normas del mundo para la IA”, comunicado oficial publicado en este día, <https://spanish-presidency.consilium.europa.eu/es/noticias/consejo-parlamento-acuerdo-primeras-normas-mundiales-inteligencia-artificial/>; CONSEJO EUROPEO - CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA: “Artificial intelligence act: Council and Parliament strike a deal on the first rules for AI in the world”, <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2023/12/09/artificial-intelligence-act-council-and-parliament-strike-a-deal-on-the-first-worldwide-rules-for-ai/> (fecha: 9 de diciembre de 2023, 01:27h.).

cabe significar dos aspectos adicionales en los que se cabe hacer hincapié –en nuestra opinión-, estos serían: (a) desde el punto de vista educativo, reforzar la educación/formación orientada a la denominada “cultura del dato” y el “uso responsable de la tecnología”, también vía proyectos formativos transversales y/o proyectos específicos en innovación docente⁴; y, (b) desde la perspectiva gerencial, optimizar los sistemas de gestión del dato y de gestión de riesgos.

Con todo, el principal objetivo de este trabajo es aproximar el conocimiento sobre esta cuestión de actualidad, significando sus implicaciones jurídicas y educativas, asimismo, esta aportación tiene como propósito plantear algunas consideraciones e invitar a su reflexión valorativa.

Aproximación del conocimiento sobre los sistemas de Inteligencia Artificial (IA): definición y tipologías actuales

En la actualidad, la inteligencia artificial es una de las tecnologías más disruptivas y que mayor atención despierta. Esta nueva tecnología ha sido calificada como “el principal motor de la cuarta revolución industrial”⁵. Los nuevos modelos de IA, productos y servicios ofrecidos con base a la misma, son cada vez más avanzados. Por lo cual, se aceleran tanto las posibilidades como los problemas planteados.

En consecuencia, el debate científico, jurídico, social y político se intensifica ante los riesgos detectados. Nótese, además, como la última generación de IA se desarrolla -a priori- para crear sistemas computacionales operativos inteligentes que, incluso, actuaran de forma autónoma una vez pre-programados o “pre-entrenados”. Dicha “inteligencia” toma como modelo la inteligencia humana, pero, lógicamente, su modo de

4. Sobre esta consideración, vid., LÓPEZ ESPADAFOR, C.M. (Dirs.), *Elementos de innovación docente en ciencias sociales, jurídicas y otras disciplinas con contenido normativo*. Dykinson, Madrid, 2023. MOLTÓ BERENGUER, J. et al., “ChatGPT: ¿nuestro enemigo o nuestro aliado?”, en SATORRE CUERDA, R. (Coord.), *REDES-INNOVAESTIC 2023. Libro de actas*, Universidad de Alicante, 2023 (116, p. 314), en: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/134781/1/XARXES-INNOVAESTIC_2023_Llibre_dActes.pdf.

5. Como señalan, entre otros autores, ÁLVAREZ GARCÍA, V.J. y TAHIRÍ MORENO, J., “La regulación de la inteligencia artificial en Europa a través de la técnica armonizadora del nuevo enfoque”, *Revista General de Derecho Administrativo*, n.º 63, 2023. En el mismo sentido, GARCÍA NOVOA, C. Y SANTIAGO IGLESIAS, D. (dirs.): *4ª Revolución industrial: impacto de la automatización y la inteligencia artificial en la sociedad y la economía digital*. Thomson Reuters Aranzadi, Navarra (España), 2019. CAPDEFERRO VILLAGRASA, O., “La inteligencia artificial del sector público: desarrollo y regulación de la actuación administrativa inteligente en la cuarta revolución industrial”. *IDP: revista de Internet, derecho y política*, N.º 30, 2020. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7400438>

actuar -hasta la fecha- no es idéntico, aunque por el resultado “creado” o “recreado” pudiera parecer análogo.

La IA, principalmente, ha sido objeto de estudio como disciplina comprendida en las Ciencias de la Computación o Ingeniería Informática. En síntesis, la inteligencia artificial básica se podría definir como aquella tecnología capacitada para obtener, procesar e interpretar datos o información, de forma similar al proceder humano, empleando una serie de algoritmos y modelos predeterminados, y con todo ofrecer un resultado. En la actualidad, las herramientas de IA generativa han evolucionado, ofreciendo avanzados productos como “ChatGPT”, entre otros productos/servicios. De igual modo, en este campo, no podemos olvidar su necesaria interrelación con otras expresiones como son *Machine Learning*⁶, *Big Data*⁷, *Open data* (o Datos abiertos), etc., ya conocidas e integradas en el vocabulario, así como en la propia terminología técnico-jurídica.

Ahora bien, cabe precisar que hasta hoy no existía una definición única o universal sobre la IA. Tampoco una noción legal compartida. Es ahora, precisamente, al plantearse la necesidad de su regulación por parte de la Unión Europea cuando se aporta una noción legal común. Así, hay que significar la definición de IA, entre otras expresiones, contenida en el actual texto normativo del Reglamento europeo sobre inteligencia artificial: “Sistema de IA: un sistema basado en máquinas diseñado para operar con distintos niveles de autonomía y capaz de generar, con objetivos explícitos o implícitos, resultados como predicciones, recomendaciones o decisiones que influyan en entornos físicos o virtuales” (Artículo 3.1 – Considerando 6, del Reglamento UE o “IA Act”), tal y como detallamos en este trabajo (vid., epígrafe 3). Con ello, se trataría de establecer un concepto más claro, para facilitar su interpretación de forma armonizada y, de igual modo, se concretan otras definiciones como son -por ejemplo- “Sistemas de IA con un propósito general”, “modelos fundacionales”⁸, “Sistemas de IA generativa”, entre otros aspectos de interés⁹.

6. En síntesis, la expresión ‘*machine learning*’ o aprendizaje automático es una rama de la inteligencia artificial y objeto de la Ciencia de Datos, por la cual se posibilita que las máquinas aprendan, con base al empleo de datos y aplicando algoritmos.

7. “*Big Data*” hace referencia a grandes volúmenes de datos, ya sean estructurados o no estructurados.

8. IBM, “Modelos fundacionales NLP y su aplicación en asistentes virtuales como ChatGPT. Disrupción tecnológica en los modelos de atención”, 2023. Disponible en: <https://www.ibm.com/blogs/think/es-es/2023/03/01/modelos-fundacionales-nlp-y-su-aplicacion-en-asistentes-virtuales-como-chatgpt/> (Fecha consulta: 07/12/2023).

9. Cfr., PARLAMENTO EUROPEO: “Ley de Inteligencia Artificial”, texto aprobado 14 junio 2023, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0236_ES.html (Fecha última consulta: 09/12/2023).

Noción y evolución

En origen, el término «inteligencia artificial» fue aportado por John McCarthy en 1956 con motivo de la Conferencia de Dartmouth¹⁰ y, posteriormente, en 2004, se define como “la ciencia y la ingeniería para crear máquinas inteligentes, especialmente programas informáticos inteligentes”.

Con esta noción, en aquellas fechas, se pone de manifiesto la potencial capacidad que podían adquirir los sistemas desarrollados para aprender de modelo humanos e, incluso, generar nuevos modelos artificiales o mejorar los genuinos, aprendiendo de la previa experiencia. Si bien, para todo ello se necesita obtener datos, siendo así este el principal recurso. S.J. Russell y P. Norvig (2004), exponen que “El principal tema unificador es la idea del agente inteligente”, y definen la IA como “el estudio de los agentes que reciben percepciones del entorno y llevan a cabo las acciones”, de forma que “cada agente implementa una función la cual estructura las secuencias de las percepciones en acciones”; también se tratan diferentes modos de “funciones, tales como sistemas de producción, agentes reactivos, planificadores condicionales en tiempo real, redes neurales y sistemas teóricos para las decisiones”. Estos autores ilustran sobre el modo de aprendizaje, el diseño del mismo y cómo incorporarlo a nuevos entornos o “entornos desconocidos”. Se insiste en que es necesario un proceso previo de entrenamiento, para posibilitar que se pueda lograr por el sistema “la representación y el razonamiento explícitos del conocimiento”. Conforme a este planteamiento, se aborda el diseño de la robótica y su enfoque avanzado, con el fin de alcanzar objetivos. Asimismo, se subraya la importancia que adquiere diseñar “el entorno de las tareas al determinar el diseño apropiado de los agentes”¹¹.

10. *Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, evento pionero sobre IA celebrado en la Universidad [Dartmouth College](#) (Hanover, Nuevo Hampshire (Estados Unidos)), en el año 1956. Esta Conferencia sirvió como foro para establecer los pilares de lo que en ingeniería informática o computacional sería el campo científico de estudio de la IA. Con ello, se hacía referencia a la capacitación de las máquinas para ejercer acciones que precisan de la capacidad intelectual, por ej., percibir, aprender, razonar, resolver cuestiones y adoptar decisiones. A partir de esta idea, se encaminó el análisis y desarrollo de sistemas y algoritmos que pudieran imitar las funciones cognitivas del ser humano y, a su vez, operar de forma automatizada. Sobre el Proyecto de Investigación en Inteligencia Artificial de Dartmouth, vid., <https://home.dartmouth.edu/about/artificial-intelligence-ai-coined-dartmouth> (Fecha consulta: 26/11/2023).

11. Consultado texto de la obra precitada en su 2ª edición, editada en nuestro país que actualiza los contenidos de la 1ª edición, vid., *Inteligencia artificial. Un enfoque moderno*. Pearson Educación, S.A., España, 2004 (segunda edición). Disponible en: <https://luismejias21.files.wordpress.com/2017/09/inteligencia-artificial-un-enfoque-moderno-stuart-j-russell.pdf> Asimismo, referenciar la 1ª edición de la obra, RUSSELL, Stuart J. y NORVIG, Peter, *Artificial intelligence. A modern approach*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, coop., Estados Unidos, 1995 (1ª edición).

Tipologías

Lo primero que ha de ser puntualizado es que la IA como tecnología no es *per se* algo nuevo -como se describe en el epígrafe precedente-, pero sí son muy innovadores los nuevos avances en sistemas tecnológicos, productos y servicios desarrollados en este campo en los últimos años. De este modo, desde la robótica y la ingeniería informática como disciplinas, han sido aportadas la última generación de herramientas de IA, muy avanzadas y con más “capacidades” podría decirse. En efecto, la evolución procurada es relevante, si se observa -por ejemplo- desde las herramientas más básicas *Machine Learning* o aprendizaje de la máquina hasta los modelos de aprendizaje supervisado (*Supervised learning*), el aprendizaje no supervisado (*Unsupervised learning*) y el aprendizaje de refuerzo (*Reinforcement learning*). De igual modo, hay que destacar las denominadas “técnicas de aprendizaje automático” que con base al empleo de algoritmos y previo entrenamiento se basan en tratar de emular la operativa de las redes neuronales del cerebro humano (*Neural networks*)¹². Hoy, por tanto, con los últimos modelos de “IA generativa” se incrementan las posibilidades aplicativas de esta tecnología.

Con carácter general, a modo de aportar un resumen ilustrativo en esta materia, cabe señalar que las modalidades y técnicas de IA se pueden clasificar en varias categorías, según diferentes criterios de clasificación, como las relativas a la capacidad de percibir, razonar y/o aprender y, en su caso, reproducir o crear. Esto es, más allá de procesar datos o información, los nuevos desarrollos de IA están dotados de más “capacidades”, propiedades y/o funcionalidades. Este es el caso, por ejemplo, de la “IA generativa”.

La IA Generativa: Nuevas propiedades o “capacidades creativas”, nuevos riesgos

Como ha sido señalado supra, en concreto, la “IA Generativa” supone un paso muy decisivo en la evolución de la IA. Al respecto, como ejemplo de los modelos generativos actuales -desarrollados hasta la fecha-, cabe citar el ChatGPT de

12. Lo mencionado significa que se sigue el modelo de la red neuronal. Esto es, en síntesis, “las redes neuronales, también conocidas como redes neuronales artificiales (ANN) o redes neuronales simuladas (SNN), son un subconjunto del aprendizaje automático y están en el corazón de los algoritmos de aprendizaje profundo. Su nombre y estructura están inspirados en el cerebro humano, imitando la forma en que las neuronas biológicas se envían señales entre sí”. INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES (IBM), “¿Qué son las redes neuronales?”, en: <https://www.ibm.com/topics/neural-networks> (Fecha consulta: 05/12/2023).

OpenAI¹³, por ser el más conocido. La modalidad generativa, se caracteriza porque posibilita la creación y no solo la reproducción (por ej., crea textos, ensayos, imágenes, videos, audios etc.). No obstante, también cabe prevenir que la posible creación o el resultado de la misma, puede ser fiable o no, lo cual, deberá ser observado en cada caso. Esto es, según señalan los expertos en esta tecnología, los resultados obtenidos pudieran no ser óptimos, por contener sesgos o fallos, por lo cual, se recomienda que el proceso y el resultado seas supervisados, validados o verificados¹⁴.

Por ello, esta herramienta aún plantea dudas fundadas, máxime en atención a consideraciones jurídicas y la prevención de riesgos. En consecuencia, también lógico es que existan profesionales, docentes e investigadores escépticos, sobre todo, en orden a su posible uso como recurso en los procesos de aprendizaje de las correspondientes disciplinas. Asimismo, la herramienta de Inteligencia Artificial ChatGPT está siendo observada por parte las Autoridades y Agencias de Protección de Datos, como, en concreto, por la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD)¹⁵. De igual modo, se advierte acerca de sus peligros ante un posible empleo inadecuado o no controlado de la Inteligencia Artificial (IA)¹⁶.

En la actualidad, encontramos varios ejemplos de productos o aplicaciones de este tipo de herramientas, como la desarrollada por Google¹⁷. También, cabe citar las nuevas herramientas avanzadas creadas por la empresa OpenAI¹⁸: el Cha-

13. ChatGPT es herramienta creada por Open AI, empresa filial de Microsoft para Inteligencia Artificial), en 2021-2022. PASCUAL OGUETA, M.T. "ChatGPT: ¿Herramienta para tod@s?", *Bit*, N.º. 227, 2023, pp. 60-61, <https://www.coit.es/sites/default/files/bit227.pdf>. GRANERS, E., "Chat GPT en la educación: ¿Hacia dónde vamos?", *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, N.º. 41, 2023. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/275779>

14. Informando sobre "Los errores verosímiles de la *inteligencia artificial*", *Mollina, D.* (Baker McKenzie), 30-06-2023, en: <https://www.expansion.com/juridico/opinion/2023/06/30/649eb102468aebba2b8b461b>.

15. AGENCIA ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN DE DATOS (AEPD), "La AEPD inicia de oficio actuaciones de investigación a OpenAI, propietaria de ChatGPT", 13 de abril de 2023. Disponible en: <https://www.aepd.es/prensa-y-comunicacion/notas-de-prensa/aepd-inicia-de-oficio-actuaciones-de-investigacion-a-openai>

16. Entre otros autores, ARENAS RAMIRO, M., "ChatGPT is coming...", *La Ley privacidad*, N.º 15, 2023. ANDRÉS AUCEJO, E. Y RAMÓN, F., "Inteligencia Artificial: 'chat GPT' versus la Ley y el Derecho. Jaque al derecho de la propiedad intelectual", *Revista de educación y derecho*, N.º 28, 2023. AGUDELO, C.A., "El Chat GPT y las reflexiones de un investigador escéptico", *Jurídicas*, Vol. 19, N.º 2, 2022, pp. 7-17.

17. LOPEZOSA, C. Y CODINA, LI. "Probando Bard, así funciona la Inteligencia Artificial Generativa de Google", *Anuario ThinkEPI*, Vol. 17, vol. 1., 2023.

18. ChatGPT es herramienta creada por la Open AI y ofreciendo nuevos desarrollos o productos en la actualidad (2021/2022). empresa tecnológica norteamericana, filial de Microsoft para Inteligencia Artificial), en: <https://openai.com/>

tGPT¹⁹, GPT-3 y GPT-4²⁰, asimismo, otros productos, como el DALL.3²¹ de dicha entidad empresarial. En síntesis, este tipo de herramientas “son capaces” de elaborar textos con autonomía, por tanto, se posibilita la configuración de datos sistematizados y la creación de algo “artificial” pero ya nuevo. Esto es, no solo se trataría de posibles reproducciones. Así, pues, por ej., puede “crear” contenidos, elaborar o “generar” textos, relatos, ensayos, sumarios u otros contenidos u obras de distinto tipo, imágenes, videos, entre otras posibilidades²².

La innovación tecnológica que ha permitido el avance de la IA Generativa, se explica por el desarrollo en 2021, por la citada entidad tecnológica, de lo que se denomina **CLIP (Contrastive Language-Image Pre-training)**²³, un modelo de red neuronal artificial capacitada para percibir y aprender de forma eficiente a partir de múltiples datos o información vía imágenes y uso de patrones de lenguaje. A partir de distintas fuentes, por tanto, pueden crear nuevas **imágenes u ofrecer soluciones/respuestas viables a lo demandado. Los promotores de la IA generativa** apuntan que podría ayudar en el proceso creativo por cuanto la labor del creador (humano) sería completada vía IA o acelerar el proyecto creativo.

19. GPT (trasformador pre entrenado generativo), básicamente, es un modelo de *Logic learning machine* que vía *deep learning* puede generar textos imitando a los humanos, a partir de modelos previos o de las fuentes originales de que dispone u obtienen. Por ello, se habla de IA generativa. Si bien, ello requiere que la maquina reciba un “preentrenamiento”, por ej., mediante la entrada de gran volumen de información o datos, de forma que una vez habilitados pueden ser destinados a realizar tareas o creaciones específicas y/o personalizadas. Se conocen como «transformadores» en términos técnicos, por emplear datos y por la configuración de lo que se conoce como modelos de redes neuronales o “red neuronal basada en transformadores para procesar texto de entrada y generar texto de salida”. En particular, el “*Generative Pre-trained Transformer 3*” o más conocido por el acrónimo GPT3, supone un tipo de “modelo de aprendizaje auto-regresivo” que estaría capacitado para crear textos análogos a los que pudiera elaborar una persona. Para mayor detalle sobre este tipo de herramienta o productos, puede consultarse en: <https://openai.com/chatgpt>

20. GPT-4, supone un avance respecto al GPT-3, en: <https://openai.com/gpt-4>

21. Otros ejemplos de IA Generativa son los programas de texto e imagen como DALL-E o *Stable Diffusion* o *Midjourney*, es la conocida como “IAs creadas para la generación de imágenes” y su capacidad aplicativa se refiere a obras artísticas o audiovisuales, por ej., películas, animación, juegos, etc. También, aplicable en diseño de arquitectura, entre otras posibilidades, vid., en: <https://openai.com/dall-e-3>

22. Al respecto, vid., FRANGANILLO, J., “La inteligencia artificial generativa y su impacto en la creación de contenidos mediáticos”, *methaodos.revista de ciencias sociales*, 11(2), 2023. Disponible en: m231102a10. <http://dx.doi.org/10.17502/mrcs.v11i2.710>. GUERRERO-SOLÉ, F. y BALLESTER, C., “The impact of Generative Artificial Intelligence on the discipline of communication”, *Hipertext.net: Revista Académica sobre Documentación Digital y Comunicación Interactiva*, 2023. Disponible en: <https://www.raco.cat/index.php/Hipertext/article/view/416518>

23. La incorporación de CLIP, según los expertos, ha sido básica, siendo definida como “una red neural que aprende conceptos visuales de manera eficiente a partir de la supervisión del lenguaje natural”, de este modo, “CLIP se puede aplicar a cualquier punto de referencia de clasificación visual simplemente proporcionando los nombres de las categorías visuales que se reconocerán, similar a las capacidades de ‘disparo cero’ de GPT-2 y GPT-3”. OpenAI, EEUU, 2021, en: <https://openai.com/research/clip>

En definitiva, a modo de resumen, hay que diferenciar la nueva IA Generativa de la IA precedente o tradicional, toda vez que la primera muestra mayor capacidad y autonomía respecto a la segunda tipología. Las diferencias quedan patentes, pues, la IA tradicional, procesa, analiza datos y optimizaría el aprendizaje automático. Y, la actual, IA generativa puede, además, generar nuevos contenidos o crear, a su vez, agilizaría procesos y la simulación de resultados. Incluso, los nuevos productos en curso o que se desarrollaran a futuro, podría resolver formulas complejas o supuestos planteados, así como llegar a adoptar decisiones de forma autónoma, sí así fueran programadas o, en su caso, diseñadas para “su entrenamiento artificial”. Esto último, también es una de las cuestiones que también incrementan los riesgos derivados del empleo de este tipo avanzado de tecnología.

Por tanto, la IA Generativa cierto es que supone un paso más en la evolución de la IA. Y, desde luego, muestra una gran proyección por el gran potencial que ofrece, siendo muy diversas sus posibilidades aplicativas. Ahora bien, como toda tecnología pudiera ser empleada de forma no adecuado o para finalidades no positivas, también puede presentar fallos, sesgos o errores, como advierten los expertos. Por ello, al tratarse de una tipología de herramienta muy avanzada, capaz de crear y generar algo nuevo (por ej., puede configurar textos, imágenes, música, etc.), y esta sería su característica principal frente a otras IA tradicionales, los riesgos derivados de la misma son mayores.

Toda vez que estamos ante una herramienta de generación automática de contenidos audiovisuales o textos, cuyo resultado sería hiperrealista e, incluso, personalizado. Así, en la práctica, también puede generar mayores problemas o amenazas. Adviértase, por ejemplo, podría suceder que ante un texto, imagen o video creado por esta modalidad de IA avanzada fuera difícil de diferenciar entre lo real y lo artificial; por tanto, sería complejo la verificación o determinación de la validez de documentos, contenidos u obras de distinto tipo, así como en lo relativo a identificar la autoría original de manifestaciones, informaciones o declaraciones de personas, cuya imagen, audio o expresión (escrita u oral) se originara o fuera resultado de IA, y no se tratara de algo genuino.

En consecuencia, se plantearía una cuestión difícil de resolver en la práctica, y conllevar eventuales conflictos -v.gr.- en orden a determinar la validez de comunicaciones, testimonios o documentos, lo cual, en su caso, debería ser acreditado por otros medios de prueba y/o valorado por peritos muy especializados en esta tecnología. También, lo señalado añadiría dificultades para la posible imputación de hechos o responsabilidades, por ej., piénsese la gravedad de esta cuestión ante supuestos ilícitos o hechos constitutivos de delitos.

De ahí, los importantes desafíos jurídicos que ahora -y a futuro- se plantean²⁴. También preocupa esta tecnología generativa, porque podría afectar a derechos de la propiedad intelectual²⁵ o industrial y a otro tipo de intereses legítimos. Y, desde luego, dicha inquietud se pone de manifiesto toda vez que con motivo del uso de la IA o sus resultados generados se pudieran vulnerar derechos fundamentales, como la privacidad o la protección de datos personales²⁶. Asimismo, podría quedar afectado el valor de la creatividad humana, toda vez que este queda vinculado a la dignidad de la persona, derecho fundamental reconocido en el artículo 1 de la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea, “La dignidad humana es inviolable. Será respetada y protegida”. Y, en el mismo sentido, se reconoce en nuestra Carta Magna, la vigente Constitución Española de 1978 -artículo 10.1 CE- donde de forma expresa queda consagrada como derecho fundamental: “La dignidad de la persona, los derechos inviolables que le son inherentes, (...)”.

Definición actual (noción legal) y tipología de Sistemas de IA a la luz del enfoque regulatorio europeo

Desde el actual Derecho común europeo se aporta una noción legal de IA que pretende ser completa y avanzada, la cual, se contiene en el precitado texto normativo Reglamento (UE) sobre sistema de IA o “Ley europea de IA” (“IA Act”). Ello, responde

24. En este sentido, además, se exponen algunos de los problemas que plantea el uso de la IA generativa en el trabajo de SIMÓ SOLER, E., “Retos jurídicos derivados de la Inteligencia Artificial Generativa”, *Indret: Revista para el Análisis del Derecho*, N.º 2, 2023. En el texto citado se exponen algunos de los problemas que plantea el uso de la IA generativa.

25. Al respecto, LACRUZ MANTECÓN, M.L. (2021): *Inteligencia Artificial y Derecho de Autor*. Ed. Reus, Madrid. ANDRÉS AUCEJO, E. y RAMÓN, F., (2023): “Inteligencia Artificial: “chat GPT” versus la Ley y el Derecho. Jaque al derecho de la propiedad intelectual”, *Revista de educación y derecho*, N.º 28. ORDELÍN FONT, J.L. (2023): “La piratería de la inteligencia artificial. El uso de las obras en el entrenamiento de modelos de ia generativos”, *Actas de derecho industrial y derecho de autor*, Tomo 43, 2023, pp. 185-205.

26. DOMÍNGUEZ ÁLVAREZ, J.L., “Inteligencia Artificial, derecho administrativo y protección de datos personales. Entre la dignidad de la persona y la eficacia administrativa”, *US ET SCIENTIA*, Vol. 7, N.º 1, 2021. Disponible en: <https://revistascientificas.us.es/index.php/ies/article/view/16146/15167>. DOPAZO FRAGUÍO, M.P., “El nuevo reglamento europeo para la gobernanza del dato: ¿Liberación segura de información y neutralidad de su tratamiento?”. *REDE, Revista Española de Derecho Europeo*, (82) 2022, pp. 115-166. https://doi.org/10.37417/REDE/num82_2022_903. DOPAZO FRAGUÍO, P. (2019): “Data protection and digital rights: the architecture of the new regulatory binomy”, *Derecom*, N.º 26, 2019, pp. 17-48. TERRÓN SANTOS, D.; DOMÍNGUEZ ÁLVAREZ, J.L. y FERNANDO PABLO, M.M., “Los derechos fundamentales de la privacidad: derecho y necesidad en tiempo de crisis”. *Revista General de Derecho Administrativo*, N.º 55, 2020 (Ejemplar dedicado a: Análisis Monográfico. Retos jurídicos de la cooperación transfronteriza).

a la ambiciosa Estrategia Europea de IA emprendida con el propósito de lograr que la UE sea “un centro de excelencia mundial para la IA y garantizar que la IA esté centrada en el ser humano y sea fiable”. Este sería, en síntesis, el objetivo que se infiere a tenor del enfoque europeo y en aras de “la excelencia y la confianza a través de normas y acciones concretas”, como ya se pone de manifiesto en la inicial Comunicación de la Comisión Europea (2018): “Inteligencia artificial para Europa”²⁷.

En el presente, se configura una noción y clasificación legal de los tipos de Sistemas de IA, a la luz del del Reglamento UE (“IA Act”) aprobado por el Parlamento Europeo el pasado 14 de junio de 2023²⁸. Con base a la misma, se hace hincapié en el “nivel de riesgo” para diferenciar las modalidades de IA. También, según este criterio, existirían otros tipos que, por el contrario, quedarían excluidas o bien prohibidas de forma expresa. Así, conforme con la definición actual de “sistema de inteligencia artificial” -tal y como señala el citado texto normativo- se entiende por IA, aquel “Sistema de inteligencia artificial (sistema de IA)»: un sistema basado en máquinas diseñado para funcionar con diversos niveles de autonomía y capaz, para objetivos explícitos o implícitos, de generar información de salida – como predicciones, recomendaciones o decisiones – que influya en entornos reales o virtuales”²⁹.

De este modo, cabe apreciar que en el Ordenamiento jurídico actual se dispone de una definición legal. A su vez, esta es acorde con la planteada por otros organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019)³⁰. Asimismo, se aportan otras definiciones de interés con el fin de concretar aquellos términos empleados, por ejemplo, se precisa la noción de “Sistema de IA de uso general: un sistema de IA que puede utilizarse en aplicaciones muy diversas para las que no ha sido intencionada y específicamente diseñado, así como adaptarse a tales aplicaciones”.

27. COMISIÓN EUROPEA: Comunicación de la Comisión Europea al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de Regiones: *Inteligencia artificial para Europa*. Bruselas, 25.4.2018. COM (2018) 237 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0237>

28. PARLAMENTO EUROPEO: *Ley de Inteligencia Artificial*. Texto aprobado, el 14 de junio de 2023, en: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0236_ES.html

29. Conforme a lo redactado en el texto aprobado por el Parlamento Europeo, cfr., Enmienda 165 Propuesta de Reglamento, Artículo 3, párrafo 1, punto 1.

30. OCDE: “Cuarenta y dos países adoptan los Principios de la OCDE sobre Inteligencia Artificial”. París, 22-5-2019, en: <https://www.oecd.org/espanol/noticias/cuarentaydospaísesadoptanlosprincipiosdelaocdesobreinteligenciaartificial.htm>

Acciones emprendidas desde la Unión Europea (UE) y avances en la regulación del uso de sistemas de IA (“Ley Europea sobre Inteligencia Artificial”)

En abril de 2021, la Comisión presentó el denominado “paquete de medidas” previstas en materia de IA, al respecto, se citan los principales hitos a saber: (i) Comunicación de la Comisión Europea: Fomentar un enfoque europeo de la Inteligencia Artificial³¹. (ii) Revisión del Plan Coordinado sobre Inteligencia Artificial 2021 (21-4-2021)³². (iii) Marco regulador propuesto sobre IA. La Comisión presentó la propuesta de Reglamento sobre inteligencia artificial en abril de 2021, *Propuesta de Reglamento por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial*³³. Lo anterior se complementa con el documento actualizado relativo a la evaluación de impacto de esta regulación³⁴. Con ello, el objetivo es abordar con éxito los riesgos provocados por el empleo o “usos específicos” de la IA, y, a dicho fin, clasifica la tipología de riesgo en cuatro niveles diferentes: riesgo inaceptable, riesgo alto, riesgo limitado y riesgo mínimo.

Posteriormente, el Parlamento Europeo en el texto aprobado -el 14 de junio de 2023- ha realizado modificaciones y cambios relevantes al texto inicial³⁵. Y así, finalmente, a fecha de 9 de diciembre de 2023, ha sido adoptado este texto definitivo sobre esta “Ley europea de IA” por acuerdo entre el Parlamento y el Consejo de la UE³⁶. De este modo, la Ley de IA de la UE sería la primera normativa común sobre inteligencia artificial. El Reglamento sobre IA se plantea con el propósito de aportar seguridad jurídica y confianza en el uso de la IA que utilizan. En este sentido, también se dice que esta normativa será clave “construir un ecosistema de excelencia en IA

31. Comunicación de la Comisión Europea al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de Regiones: *Fomentar un enfoque europeo de la Inteligencia Artificial*, COM/2021/205 final. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=COM%3A2021%3A205%3AFIN>

32. Disponible en: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/coordinated-plan-artificial-intelligence-2021-review>

33. COM/2021/206 final. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>

34. Sobre la documentación que comprende dicho modelo de “evaluación de impacto”, vid., <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/impact-assessment-regulation-artificial-intelligence>

35. PARLAMENTO EUROPEO: *Ley de Inteligencia Artificial*. Texto aprobado, el 14 de junio de 2023. Disponible en: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0236_ES.html

36. CONSEJO EUROPEO - CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA: “Artificial intelligence act: Council and Parliament strike a deal on the first rules for AI in the world”, en: <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2023/12/09/artificial-intelligence-act-council-and-parliament-strike-a-deal-on-the-first-worldwide-rules-for-ai/> (Fecha: 9 de diciembre de 2023, 01:27h.).

y fortalecer la capacidad de la UE para competir a nivel mundial”³⁷. Cuestión distinta será evaluar ulteriormente si se logran dichas pretensiones, por lo que deberemos esperar para valorar sus efectos.

Con todo, la noción de IA ha evolucionado, como queda acreditado por la reciente definición aportada en el texto actual de la “Ley europea de IA”, Reglamento UE aprobado (2023). A continuación, por su interés, exponemos sus principales aportaciones: (a) se amplía su ámbito de aplicación; (b) se actualizan e incorporan definiciones, incluyendo la referencia a aspectos relevantes; (c) se dictan un principios rectores y presupuestos estructurales que han de regir todo tipo de IA y, además, (d) de forma específica se determina la regulación de los denominados “modelos fundacionales”, interpretando así que se trataría de “un modelo de sistema de IA entrenado con un gran volumen de datos, diseñado para producir información de salida de carácter general y capaz de adaptarse a una amplia variedad de tareas diferentes”. También, como novedad, es de interés (e) la revisión de aquellos sistemas de IA que quedan prohibidos y de alto riesgo; (f) se establece la obligación de informar sobre las propiedades y contenidos de los sistemas de IA generativa que se usen o de aquellas aplicaciones, productos o servicios basadas en ellos; (g) modificación del régimen administrativo sancionador y, por último, (h) se pretende fomentar las acciones de apoyo al emprendimiento en innovación.

El interés estratégico del enfoque jurídico y docente ante la proyección de la IA

Como ha sido argumentado en este trabajo, el creciente auge de la inteligencia artificial (IA, en adelante) constituye un tema de actualidad que debemos abordar desde el Derecho, así como reflexionar sobre las implicaciones que este fenómeno conlleva en el ámbito de la Educación Superior. En efecto, la implementación de sistemas avanzados de IA y, en especial, la denominada “IA generativa”, como es lógico, también afecta al entorno educativo, a todos los niveles. Si bien, el presente estudio se focaliza en el examen de esta cuestión en la educación superior. Así, se infiere que el progresivo uso de la IA -o la IA generativa- podría tener una incidencia destacada en los modelos tradicionales, por lo que debemos estar preparados tanto profesores como estudiantes. Del mismo modo, sucede en la práctica jurídica y en otros ámbitos de actividad, pues, la IA se suma -y de forma decisiva- al proceso de transformación digital que se sigue.

37. Cfr., <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-regulation-laying-down-harmonised-rules-artificial-intelligence>

Por consiguiente, es evidente que debemos tener en cuenta los efectos de la IA en las distintas áreas del conocimiento científico³⁸.

El impulso europeo: oportunidades vs. desafíos

El impulso actual que recibe la IA, se argumenta por la Unión Europea con base a que su empleo podría aumentar la productividad, el desarrollo de nuevas áreas de negocio y/o facilitar el emprendimiento económico, así como ser útil para promover la innovación y la generación de nuevos productos o servicios digitales. Asimismo, se esgrime que el adecuado uso de determinadas aplicaciones de la IA facilitarían la actividad de las Administraciones en distintos ámbitos -por ej., en materia de contratación pública³⁹-, asimismo, la prestación de algunos servicios públicos, entre otras funcionalidades; incluso, aquellas destinadas al control del Sector público.⁴⁰ No obstante, también se reconoce que conlleva importantes riesgos de distinta tipología, entre otros, hay que referenciar desde nuestra visión jurídica, aquellos relativos a la protección de los derechos fundamentales como son la privacidad y los datos personales⁴¹, así como

38. En este sentido, se pone de manifiesto las implicaciones jurídicas que conlleva el uso de la IA. Entre otros autores, BARRIO ANDRÉS, M., "ChatGPT y su impacto en las profesiones jurídicas", *Carta tributaria. Revista de opinión*, N.º 99, 2023. Barrio Andrés, M. (2023): "ChatGPT y su impacto en las profesiones jurídicas", *Diario La Ley*, N.º 10289, 2023. BOIX PALOP, A. y COTINO HUESO, L., (coords.), "Análisis monográfico. Derecho Público, derechos y transparencia ante el uso de algoritmos, inteligencia artificial y big data", *Revista General de Derecho Administrativo*, N.º 50, 2019. MIRANZO DÍAZ, J., "Inteligencia artificial y contratación pública", en MARTÍN DELGADO, I. y MORENO MOLINA, J.A. (dirs.), *Administración electrónica, transparencia y contratación pública*, Iustel, Madrid 2020 (pp.105-142). CERRILLO I MARTÍNEZ, A., "El impacto de la inteligencia artificial en el derecho administrativo ¿nuevos conceptos para nuevas realidades técnicas?", *Revista General de Derecho Administrativo*, N.º 50, 2019. LACRUZ MANTECÓN, M.L., *Inteligencia Artificial y Derecho de Autor*. Ed. Reus, Madrid 2021.

39. MIRANZO DÍAZ, J., "Inteligencia artificial y contratación pública", en Martín Delgado, I. y Moreno Molina, J.A. (dirs.), *Administración electrónica, transparencia y contratación pública*, Iustel, Madrid 2020, pp.105-142. De hecho, también otras nuevas herramientas tecnológicas han sido incorporadas, conforme al actual proceso de transformación digital de la Administración pública, véase al respecto, GARCÍA-VALDECASAS RODRÍGUEZ DE RIVERA, P., *Blockchain y automatización de procedimientos en la Administración pública*. Wolters Kluwer, Madrid 2022.

40. Al respecto, por ejemplo, vid, CAPDEFERRO VILLAGRASA, O. y PONCE SOLÉ, J., "Nudging e inteligencia artificial contra la corrupción en el sector público, posibilidades y riesgos", *Revista Digital de Derecho Administrativo*, . disponible en: N.º 28, 2022, pp. 225-258. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8474394>

41. Se alerta sobre las posibles amenazas o peligros que derivan del uso de la IA, por lo que se debe vigilar el empleo de este tipo de herramientas, así como aplicar adecuados sistemas de tratamiento y/o gestión de riesgos, la protección de datos (personales o no) y otro tipo de información resulta principal. Al respecto, la guía elaboradora por la AGENCIA ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN DE DATOS, AEPD (2020): *Adecuación al RGPD de tratamientos que incorporan Inteligencia Artificial. Una introducción*. Disponible en: <https://www.aepd.es/documento/adequacion-rgpd-ia.pdf>. AEPD (2023): "Inteligencia Artificial: Sistema vs. tratamiento, medios vs. Finalidad", 10 abril 2023. Disponible en: <https://www.aepd.es/prensa-y-comunicacion/blog/inteligencia-artificial-sistema-vs-tratamiento-medio-vs-finalidad>

otros, derechos de la propiedad intelectual/industrial, seguridad y ciberseguridad, por citar solo algunos donde ya la IA muestra especial incidencia.

Con todo, como previamente ha sido descrito, las innovadoras modalidades de IA o sistemas de IA, como la "IA generativa", suponen una importante transformación, afectando a todos los ámbitos o sectores. De este modo, en los últimos tiempos, se incrementan las herramientas y aplicaciones desarrolladas, comercializadas u ofrecidas, haciendo de la IA de forma progresiva un elemento que conviene conocer y abordar también desde la Ciencia Jurídica, pues, hoy, queda demostrado su alto impacto en la práctica⁴².

La doctrina científica, a su vez, ha identificado las oportunidades que aporta la IA, así como también los problemas que se plantean, por lo cual, conviene adoptar medidas adecuadas con celeridad y acierto. A nuestro juicio, conviene hacer hincapié en lo relativo a la formación especializada de los profesionales del Derecho, pues, se reconoce que la IA es una de las cinco tecnologías emergentes que tienen un destacado poder transformador de la sociedad, la industria y, en general, de la economía. En particular, en el Derecho Administrativo ha sido considerada esta cuestión⁴³, avanzando la importancia que muestra este tema en la práctica, el cual, ahora, adquiere mayor relevancia al surgir nuevos sistemas de IA, como la "IA generativa" referenciada de forma expresa en nuestro actual estudio. De este modo, como se pone de manifiesto, la cuestión no es baladí, toda vez que también se incrementa el empleo de IA en el Sector público. En concreto, las Administraciones públicas, de forma progresiva -máxime ante el progreso de la Administración digital- incorporan herramientas en su actividad⁴⁴, asimismo, en

42. En particular, ha sido observado el impacto producido por la aplicación de la IA generativa, BARRIO ANDRÉS, M., "ChatGPT y su impacto en las profesiones jurídicas", *Carta tributaria. Revista de opinión*, N.º. 99, 2023; y, "ChatGPT y su impacto en las profesiones jurídicas", *Diario La Ley*, N.º 10289, 2023.

43. Resulta de interés los trabajos publicados en el número monográfico, BOIX PALOP, A. y COTINO HUESO, L. (Coords.): "Análisis monográfico. Derecho Público, derechos y transparencia ante el uso de algoritmos, inteligencia artificial y big data", *Revista General de Derecho Administrativo*, N.º 50, 2019.

44. Como ha sido observado, la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas acontece de forma progresiva en distintos ámbitos de la actividad administrativa, entre otros, en el ámbito de la contratación pública. Analizando esta realidad con detalle, cabe referir los siguientes estudios, MIRANZO DÍAZ, J. (2020): "Inteligencia artificial y contratación pública", en la obra Martín Delgado, I. y Moreno Molina, J.A. (dirs.), *Administración electrónica, transparencia y contratación pública*. Iustel, Madrid 2020, pp.105-142. Y, el trabajo de MARTÍNEZ GUTIÉRREZ, R., "La interoperabilidad como factor clave y estructural en la internacionalización de la contratación pública", *Contratación administrativa práctica: revista de la contratación administrativa y de los contratistas*, N.º. 159, 2019, p.12. GARCÍA-VALDECASAS RODRÍGUEZ DE RIVERA, P., *Blockchain y automatización de procedimientos en la Administración pública*. Ed. Wolters Kluwer, Madrid, 2022.

la prestación de los servicios públicos⁴⁵. Si bien, los riesgos del uso de la IA también son considerados⁴⁶. En especial, como ha sido señalado (supra) por lo respecta a la protección de los derechos fundamentales, privacidad y datos personales⁴⁷; también, a otros derechos dignos de tutela como son los derechos de la propiedad intelectual/ industrial⁴⁸.

En suma, la IA plantea nuevos desafíos, quedando ligada a la transformación digital. Incluso, cabe señalar que con esta nueva tecnología se incrementan los retos planteados, en particular, en el caso de la IA generativa, así como ante los futuros desarrollos de otras nuevas herramientas o tipologías de sistemas IA. Por ello, el uso de la inteligencia artificial ha de ser analizado en profundidad, también desde el enfoque del Derecho administrativo actual. Con base a todo ello, se insiste en la importancia de la Ley europea de IA que ha de regir, pues, es nuclear contar con principios rectores comunes para guiar la actuación y el posible empleo de este tipo de medios⁴⁹. Com-

45. Debe hacerse hincapié en otro aspecto principal como es lo relativo al marco de responsabilidad. Desde hace tiempo, se insiste en ello, con motivo de impulso de la e-Administración. Al respecto, MARTÍNEZ GUTIÉRREZ, R., "Servicio público electrónico y responsabilidad", *Revista española de derecho administrativo*, N° 155, 2012, pp. 291-318.

46. Sobre las aplicaciones de IA que pueden generar mayor riesgo, vid., LACRUZ MANTECÓN, M.L. "Regreso a Bletchley Park: ¿Es la Inteligencia Artificial una innovación segura?", *Diario LA LEY*, N° 78, Sección Ciberderecho, 17 de noviembre de 2023, https://diariolaley.laleynext.es/Content/Documento.aspx?params=H-4sIAAAAAAEAEWQTW-DMAYGf01znKCWjx5yKXBgoh20bOpOkwELomUjih02_vu5rBRZsiXbrx_Z9tCRTBMBvQ-gc9. Y, Lacruz Mantecón, M.L., "La deslocalización de la Inteligencia", *Diario La Ley*, N.º 62, Sección Ciberderecho, 20 de mayo de 2022. DOMÍNGUEZ ÁLVAREZ, J.L., "Inteligencia Artificial, derecho administrativo y protección de datos personales. Entre la dignidad de la persona y la eficacia administrativa", *US ET SCIENTIA*, Vol. 7, N° 1, 2021. Disponible en: <https://revistascientificas.us.es/index.php/ies/article/view/16146/15167>

47. La tutela pública de estos derechos fundamentales constituye un presupuesto principal en la era digital que vivimos y ante algunos avances tecnológicos como el objeto de nuestro actual estudio. De ello, advierte la doctrina, entre otros autores, PIÑAR MAÑAS, J.L., "Revolución tecnológica, nueva administración y derechos fundamentales", *DIXI*, N.º 13, 2011, pp. 8-32. PIÑAR MAÑAS, J.L., "Derecho. Ética e innovación tecnológica", *Revista española de derecho administrativo*, N.º 195, 2018, pp. 11-30. TERRÓN SANTOS, D. ; DOMÍNGUEZ ÁLVAREZ, J.L. y FERNANDO PABLO, M.M., "Los derechos fundamentales de la privacidad: derecho y necesidad en tiempo de crisis". *Revista General de Derecho Administrativo*, N.º. 55, 2020 (Ejemplar dedicado a: Análisis monográfico. Retos jurídicos de la cooperación transfronteriza). DOMÍNGUEZ ÁLVAREZ, J.L. (dir.): *Tratado de protección de datos personales: pasado, presente y futuro de la tutela jurídica de los derechos de la privacidad*. COLEX, Constitución y Leyes, Madrid 2023.

48. El posible empleo de las obras protegidas por los derechos de autor como modelo base y para el entrenamiento de los sistemas de inteligencia artificial podría vulnerar los derechos de autor, tal y como apuntan los autores, LACRUZ MANTECÓN, M.L., *Inteligencia Artificial y Derecho de Autor*. Ed. Reus, Madrid 2021. ORDELÍN FONT, J.L., "La piratería de la inteligencia artificial. El uso de las obras en el entrenamiento de modelos de ia generativos", *Actas de derecho industrial y derecho de autor*, Tomo 43, 2023, pp. 185-205.

49. Vid., el trabajo de este autor, donde además se analizaban los retos planteados y, en especial, se expone la necesidad de establecer claros principios de actuación que, como tales, deberán guiar la actuación de las Administraciones públicas. CERRILLO i MARTÍNEZ, A., "El impacto de la inteligencia artificial en el derecho administrativo ¿nuevos conceptos para nuevas realidades técnicas?", *Revista General de Derecho Administrativo*, n.º 50, 2019.

partiendo el enfoque y la opinión de estos autores, cabe concluir que, en efecto, hoy es fundamental regular los sistemas de IA, vía una normativa común y con objeto de aportar la debidas garantías, confianza y seguridad jurídica.

El impulso internacional en lo educativo promovido por la UNESCO

En paralelo a lo mencionado, también hay que tener en cuenta los posibles efectos de la implementación de la IA en el ámbito de la educación. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) señala que “Las tecnologías basadas en la IA ofrecen grandes oportunidades si se desarrollan respetando la normativa, la ética y los estándares internacionales, y si se fundamentan en valores basados en los derechos humanos y el desarrollo sostenible”. También, se insiste en encaminar programas educativos y cursos de formación destinados a juristas, algunas iniciativas ya son ofrecidos vía programas colaborativos internacionales, por ej., cursos abiertos en línea (MOOC)⁵⁰.

Las expectativas de desarrollo económico asociadas a la IA son puestas en valor por la UNESCO. Desde este organismo, se propone un enfoque ético de la IA y que ha quedar centrado en el ser humano⁵¹. Con una finalidad orientadora y con motivo

50. El uso de la IA plantea una amplia gama de desafíos que deben abordarse: desde el reconocimiento de patrones pasando por la ética, las decisiones sesgadas tomadas según algoritmos basados en la IA, la transparencia, hasta la rendición de cuentas. Los algoritmos de autoaprendizaje, por ejemplo, pueden ser entrenados mediante ciertos conjuntos de datos (decisiones anteriores, imágenes faciales o bases de datos de video, etc.) que podrían contener datos sesgados y que podrían utilizarse con aplicaciones para fines penales o de seguridad pública, lo que conduce a decisiones sesgadas. Diversos sistemas judiciales actualmente exploran el potencial de la IA, como ser el poder judicial, los servicios de fiscalía y otros órganos judiciales especializados en el mundo entero y en el ámbito de la justicia penal, proporcionando asistencia de investigación y automatizando/facilitando los procesos de toma de decisiones. UNESCO (2023): “La IA y el Estado de derecho: Fortalecimiento de capacidades para los sistemas judiciales”. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/artificial-intelligence/rule-law/mooc-judges>

51. La Inteligencia Artificial (IA) proporciona el potencial necesario para abordar algunos de los desafíos mayores de la educación actual, innovar las prácticas de enseñanza y aprendizaje y acelerar el progreso para la consecución del ODS n.º 4. Sin embargo, acontece que los desarrollos tecnológicos surgen a gran velocidad, por lo que producen “inevitablemente múltiples riesgos y desafíos”, superando los tiempos que sigue el Derecho. Como sabemos, el ritmo es más lento cuando se trata de alcanzar acuerdos o dictar un marco regulatorio. Por tanto, se reconocen estas dificultades ante las posibles amenazas provocadas por el uso extensivo de una tecnología emergente y muy disruptiva como así se considera la IA o IA generativa. En consecuencia, al respecto, conviene advertir y prevenir, lo cual, no impide el reconocimiento de las posibilidades que facilitaría su empleo. Ahora bien, solo como posible recurso de apoyo y sin sustituir a otros demostrados claves en educación con base a la experiencia adquirida. Con todo, “la UNESCO se compromete a apoyar a los Estados Miembros para que saquen provecho del potencial de las tecnologías de la IA con miras a la consecución la Agenda de Educación 2030, al tiempo que se vela por que su aplicación en contextos educativos responda a los principios básicos de inclusión y equidad”. Cfr., <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>; <https://www.unesco.org/es/artificial-intelligence>

del Consenso de Beijing⁵², se elabora un documento “Inteligencia artificial: guía para las personas a cargo de formular políticas”⁵³ para promover la formación de gestores y de los responsables de diseñar políticas educativas en este tema. Ello, se espera que también pueda servir para fomentar nuevas iniciativas destinadas a los profesionales y adaptadas a las distintas disciplinas o áreas, de forma que se logre avanzar en la integración positiva de la IA en los programas educativos. Su objetivo principal, parece ser que radica en facilitar una mejor interpretación de las ventajas de guiar el uso responsable de la IA. Y, por otra parte, señalar los desafíos que se presentan con respecto a la educación a todos los niveles. En particular, por ejemplo, con el fin de orientar sobre las aplicaciones del ChatGPT en la Educación Superior, la Unesco ha publicado una guía en 2023⁵⁴.

En todo caso, por lo que respecta a la Unión Europea, se deberá profundizar más en esta cuestión en el ámbito de la universidad y los programas europeos de educación superior. Ello, a la vista del escenario que se plantea y con motivo del posible uso de este tipo de herramientas IA Generativas, como el ChatGPT u otras que a futuro que se desarrollen. En consecuencia, cabe pensar que se hace preciso diseñar cursos, talleres o seminarios de carácter transversal donde se faciliten conocimientos teóricos/prácticos y se oriente el proceso de aprendizaje sobre la IA. En especial, aquellos específicos orientados también al tratamiento técnico y jurídico de esta cuestión, lo cual, ha de estar necesariamente interrelacionado con la gestión de datos (personales y no personales, conforme a la tipología reconocida por la legislación europea vigente) y la gestión de riesgos⁵⁵. Esto es, no solo es de interés la formación en lo relativo al uso de la tecnología de IA aplicada o aplicable, también sería oportuno programas con un contenido más específico orientados al jurista, donde además se aborde en profundidad no solo las tecnologías digitales como tales sino también otras materias hoy principales

52. UNESCO (2019): *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education*, International Conference on Artificial Intelligence and Education, Planning Education in the AI Era: Lead the Leap, Beijing, 2019, en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>

53. MIAO, Fengchun; HOLMES, Wayne; RONGHUAI Huang y HUI Zhang (2021). *Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formular políticas*, UNESCO. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>

54. UNESCO (2023): “ChatGPT e Inteligencia Artificial en la Educación Superior. Guía de inicio rápido”, Código de Documento: ED/HE/IESALC/IP/2023/12. Disponible en: https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-e-Inteligencia-Artificial-en-la-educacio%CC%81n-superior-Gui%CC%81a-de-inicio-ra%CC%81pido_FINAL_ESP.pdf

55. En concreto, con respecto a gestión de datos, legislación y gobernanza, vid., DOPAZO FRAGUÍO, P., “El nuevo reglamento europeo para la gobernanza del dato: ¿Liberación segura de información y neutralidad de su tratamiento?”, *REDE. Revista española de derecho europeo*, N.º 82, 2022, pp. 115-166.

Disponible en: https://doi.org/10.37417/REDE/num82_2022_903 Disponible en: <https://www.revistasmarcialpons.es/revistaespanoladerechoeuropeo/article/view/el-nuevo-reglamento-europeo-para-la-gobernanza-del-dato-liberaci>

-como las citadas-, y al estar directamente vinculadas en la práctica.

En este sentido, en el terreno de la educación superior pueden resultar valiosas algunas de las contribuciones ofrecidas y experiencias que han sido aportadas desde distintos ámbitos⁵⁶, así como otras proyectadas en estos momentos. Todo ello, sin duda, parece necesario por la ágil dinámica que sigue el posicionamiento de la IA. Por ello, siendo pragmáticos, en el presente, el diseño de proyectos formativos adecuados y en innovación docente orientados a las distintas disciplinas puede ser muy útil, tanto para abordar el empleo responsable y seguro de IA como para guiar el proceso de aprendizaje, tal y como muestran algunas iniciativas en curso en otras áreas disciplinadas científicas o áreas del conocimiento⁵⁷.

56. El papel de las herramientas tecnológicas en el entorno educativo ha sido analizado por varios autores, entre otros, GARCÍA-JIMÉNEZ, E., La evaluación del aprendizaje: de la retroalimentación a la autorregulación. El papel de las tecnologías. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación Y Evaluación Educativa*, 21(2) 2015, en: <https://doi.org/10.7203/relieve.21.2.7546>. Y, de forma específica, con respecto a la incidencia de la IA en la Educación Superior, cabe referir los siguientes trabajos publicados, donde además se examinan distintas prácticas, en particular, aquellas al uso de la IA Generativa, vid., entre otros, FLORIDI, L. y CHIRIATTI, M. (2020): "GPT-3: Su naturaleza, alcance, límites y consecuencias. *Mentes y máquinas*", 30 (4) 2020, pp.681-694, <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09548-1>. LENGUA CANTERO, C.; BERNAL OVIEDO, G.; FLÓREZ BARBOZA, W. y VELANDIA FERIA, M., Tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje: hacia el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23 (3) 2020, pp.83-98, <https://doi.org/10.6018/reifop.435611>. GAO, C.A.; HOWARD, F.M.; MARKOV, N.S.; DYER, E.C.; RAMESH, S.; LUO, Y. y PEARSON, A.T. (2022): "Comparación de resúmenes científicos generados por ChatGPT con resúmenes originales utilizando un detector de salida de inteligencia artificial, un detector de plagio y revisores humanos cegados", *bioRxiv*, <https://doi.org/10.1101/2022.12.23.521610>. HERN, A. (2022): "El robot de inteligencia artificial ChatGPT sorprende a los académicos con sus habilidades de redacción de ensayos y su usabilidad. *El guardián*", en <https://www.theguardian.com/technology/2022/dec/04/ai-bot-chatgpt-stuns-academics-with-essay-writing-skills-and-usability>. TORRES DÍAZ, M. C., "El ensayo académico como instrumento de aprendizaje en Derecho Constitucional en la época del ChatGPT", Universidad de Alicante. Instituto de Ciencias de la Educación, jun-2023, <http://hdl.handle.net/10045/134781>. LÓPEZ ESPADAFOR, C.M. (dir.), *Elementos de innovación docente en ciencias sociales, jurídicas y otras disciplinas con contenido normativo*. Dykinson, Madrid 2023. PÉREZ CANO, F.D.; JIMÉNEZ DELGADO, J.J. y PARRA CABRERA, G. (2023): "Inteligencia artificial en la Educación Superior, ingeniería informática", en Martín García, A., Mateu Gordon, J.L. y Guede Cid, R. (coords.), *Construyendo la educación del futuro en áreas de ingeniería, economía y STEM*. Universidad de Jaén, 2023. pp. 54-66. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9196474>

57. En este texto, por razones de extensión, no resulta posible detallar los proyectos en curso al respecto, en todo caso sí cabe citar algunas propuestas y trabajos publicados hasta la fecha. Entre otros, en nuestro país, por ejemplo, TORRES DÍAZ, M. C. (2023): "El ensayo académico como instrumento de aprendizaje en Derecho Constitucional en la época del ChatGPT", Universidad de Alicante. Instituto de Ciencias de la Educación, junio2023, <http://hdl.handle.net/10045/134781>. MOLTÓ BERENGUER, J. et al. (2023): "ChatGPT: ¿nuestro enemigo o nuestro aliado?", en SATORRE CUERDA, R. (Coord.), *REDES-INNOVAESTIC 2023. Libro de actas*, Universidad de Alicante. (116, p. 314). Disponible en: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/134781/1/XARXES-INNOVAESTIC_2023_Llibre_dActes.pdf. De igual modo, resulta de interés, LÓPEZ ESPADAFOR, C.M. (dir.), *Elementos de innovación docente en ciencias sociales, jurídicas y otras disciplinas con contenido normativo*. Dykinson, Madrid 2023. LÓPEZ GALISTEO, A.J.; MONTES DÍEZ, R. y RODRÍGUEZ CALZADA, L., "Guía para potenciar el aprendizaje activo e interactivo en el aula universitaria", Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, 2023. Disponible en: <https://burjcdigital.urjc.es/handle/10115/22149>

Conclusiones

Ante el evidente dinamismo que mantiene la IA con los nuevos desarrollos tecnológicos avanzados, resulta claro que es necesario aproximar un mayor conocimiento al respecto y reforzar su tratamiento en lo educativo. En la UE, el impulso europeo que recibe la IA es claro y resulta razonable, en principio, ante las oportunidades que se abren. En todo caso, en este campo, se plantean riesgos destacados, por lo que se ha de operar de forma preventiva y responsable, abordando los grandes desafíos que se advierten, tal y como ha sido expuesto en el texto. Sobre todo, ante un posible uso extensivo de la IA en todos los ámbitos, sector público y sector privado. Por ello, en interés colectivo, se debe aportar seguridad jurídica y garantizar la máxima protección de los derechos. Por ende, con todo, cabe hacer hincapié en el deber de tutela pública.

Hay que significar el valor de la “Ley Europea de IA” (*IA Act*, 2023), supone un hito jurídico muy destacado al ser una normativa pionera. Con ella, se establece la base legal común que ha de regir el uso de sistemas de IA. Esta legislación, sin duda, era necesaria como punto de partida fundamental. En todo caso, al abordar esta cuestión tecnológica -como se sabe- conviene insistir en varios principios ya reconocidos por nuestro Ordenamiento jurídico, entre otros, el principio de prevención, el principio de neutralidad digital, el principio de transparencia informativa y el de buena gestión. Y, con todo, será principal, analizar y tratar los riesgos potenciales que han sido puestos de manifiesto en este terreno.

Lo señalado, parece elemental ante una tecnología que avanza y tiene múltiples modalidades, incluyendo aquellos sistemas de IA prohibidos de forma expresa por la precitada Ley europea actual, u otros posibles que se desarrollen a corto, medio o largo plazo. Por consiguiente, desde la perspectiva jurídica, cabe reconocer que estamos ante una materia difícil de regular y más de supervisar o controlar. Así pues, en buena lógica, se deberá actuar con cautela y máxima diligencia, en todo caso, asegurando la protección de los derechos de los ciudadanos.

A nuestro juicio, en este tema se ha de actuar de forma conjunta y estratégica, desde la innovación jurídica y la innovación educativa, de forma paralela. Estimando que estas acciones son claves para avanzar en la era digital tratando de resolver los retos planteados con eficacia, ahora, además, con los nuevos avances en IA. Pues, como sabemos, la tecnología suele ir a mayor ritmo de velocidad que la regulación prevista.

Referências

AGENCIA ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN DE DATOS. Adecuación al RGPD de tratamientos que incorporan Inteligencia Artificial. Una introducción. AEPD, 2020. Disponible en: <https://www.aepd.es/documento/adecuacion-rgpd-ia.pdf>

AGENCIA ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN DE DATOS. Inteligencia Artificial: Sistema vs. tratamiento, medios vs. Finalidad. AEPD, 10 abril 2023. Disponible en: <https://www.aepd.es/prensa-y-comunicacion/blog/inteligencia-artificial-sistema-vs-tratamiento-medio-vs-finalidad>

AGUDELO, C.A. El Chat GPT y las reflexiones de un investigador escéptico. *Jurídicas*, Vol. 19, N.º 2, 2022, pp. 7-17.

ALAMILLO DOMINGO, I. La regulación de la tecnología: La superación del modelo papel como elemento de transformación digital innovadora, en Martín Delgado. I. (dir.), *La reforma de la administración electrónica: una oportunidad para la innovación desde el derecho*. pp. 79-130. España: Instituto Nacional de Administración Pública, Madrid, 2017.

ÁLVAREZ GARCÍA, V.J. Y TAHIRÍ MORENO, J. La regulación de la inteligencia artificial en Europa a través de la técnica armonizadora del nuevo enfoque.”, *Revista General de Derecho Administrativo*, N.º 63, 2023.

ANDRÉS AUCEJO, E. Y RAMÓN, F. Inteligencia Artificial: “chat GPT” versus la Ley y el Derecho. Jaque al derecho de la propiedad intelectual”, *Revista de educación y derecho*, N.º 28, 2023.

ARENAS RAMIRO, M. ChatGPT is coming.... *La Ley privacidad*, N.º 15, 2023.

AYUSO, S., Y PASCUAL, M.G. Europa quiere poner más obligaciones a la inteligencia artificial generativa como la de ChatGPT”, *El País*, 11 mayo 2023. Disponible en: <https://is.gd/IQNRia>

BARRIO ANDRÉS, M. ChatGPT y su impacto en las profesiones jurídicas”, *Carta tributaria. Revista de opinión*, N.º. 99, 2023.

BARRIO ANDRÉS, M. ChatGPT y su impacto en las profesiones jurídicas., *Diario La Ley*, N.º 10289, 2023.

BHARGAVA, C., Y SHARMA, P.K. (eds.). *Artificial intelligence: fundamentals and applications*. CRC Press, 2022.

BENDER, E.M. Human-like programs abuse our empathy: even Google engineers aren't immune, *The Guardian*, 14 junio 2022. Disponible en: <https://is.gd/rAUdbF>

BODEN, M.A. *Artificial intelligence: a very short introduction*. Oxford University Press, 2018.

BOIX PALOP, A. Y COTINO HUESO, L. (coords.). *Análisis monográfico. Derecho Público, derechos y transparencia ante el uso de algoritmos, inteligencia artificial y big data*. *Revista General de Derecho Administrativo*. N.º 50, 2019.

BOUCHER, P. *Artificial intelligence: how does it work, why does it matter, and what can we do about it?*. UNIÓN EUROPEA: Servicio de Estudios del Parlamento Europeo, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.2861/44572>

CAPDEFERRO VILLAGRASA, O. “La inteligencia artificial del sector público: desarrollo y regulación de la actuación administrativa inteligente en la cuarta revolución industrial”. **IDP: revista de Internet, derecho y política**, N.º 30, 2020. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7400438>

CAPDEFERRO VILLAGRASA, O, Y PONCE SOLÉ, J. Nudging e inteligencia artificial contra la

corrupción en el sector público, posibilidades y riesgos. *Revista Digital de Derecho Administrativo*, N.º 28, 2022. pp. 225-258. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8474394>

CERRILLO I MARTÍNEZ, A. El impacto de la inteligencia artificial en el derecho administrativo ¿nuevos conceptos para nuevas realidades técnicas?. *Revista General de Derecho Administrativo*, N.º 50, 2019.

DAVENPORT, T.H., Y MITTAL, N. How generative AI is changing creative work”, *Harvard Business Review*, 14 septiembre 2022. Disponible en: <https://is.gd/by7hQt>

DOMÍNGUEZ ÁLVAREZ, J.L. Inteligencia Artificial, derecho administrativo y protección de datos personales. Entre la dignidad de la persona y la eficacia administrativa. *US ET SCIENTIA*, Vol. 7, N.º 1, 2021. Disponible en: <https://revistascientificas.us.es/index.php/ies/article/view/16146/15167>

DOMÍNGUEZ ÁLVAREZ, J.L. Y TERRÓN SANTOS, D. (dirs.). *Desafíos éticos, jurídicos y tecnológicos del avance digital*. Madrid: Iustel, 2023.

DOPAZO FRAGUÍO, P. La protección de datos en el derecho europeo: principales aportaciones doctrinales y marco regulatorio vigente. (Novedades del Reglamento General de Protección de Datos). *REDE. Revista española de derecho europeo*, N.º. 68, 2018. pp.113-148.

DOPAZO FRAGUÍO, P. Data protection and digital rights: the architecture of the new regulatory binomy. *Derecom*, N.º. 26, 2019. pp. 17-48.

DOPAZO FRAGUÍO, P. El nuevo reglamento europeo para la gobernanza del dato: ¿Liberación segura de información y neutralidad de su tratamiento?. *REDE, Revista Española de Derecho Europeo*, N.º 82, 2022, pp. 115-166. https://doi.org/10.37417/REDE/num82_2022_903 Disponible en: <https://www.revistasmarcialpons.es/revistaespanoladerechoeuropeo/article/view/el-nuevo-reglamento-europeo-para-la-gobernanza-del-dato-liberaci>

FLORIDI, L. Y CHIRIATTI, M. GPT-3: Su naturaleza, alcance, límites y consecuencias. *Mentes y máquinas*, 30 (4) 2020. pp.681-694. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09548-1>

FRANGANILLO, J. La inteligencia artificial generativa y su impacto en la creación de contenidos mediáticos. *Methaodo, revista de ciencias sociales*, 11 (2) 2023. Disponible en: m231102a10. <http://dx.doi.org/10.17502/mrcs.v11i2.710>

GAO, J. Explorando la calidad de la retroalimentación de un sistema automatizado de evaluación de escritura Pigai. *Revista internacional de tecnologías emergentes en el aprendizaje (iJET)*, 16 (11) 2021. pp.322-330. Disponible en: <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i11.19657>

GAO, C.A; HOWARD, F.M.; MARKOV, N.S.; DYER, E.C.; RAMESH, S.; LUO, Y. Y PEARSON, A.T. Comparación de resúmenes científicos generados por ChatGPT con resúmenes originales utilizando un detector de salida de inteligencia artificial, un detector de plagio y revisores humanos cegados. *bioRxiv*, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1101/2022.12.23.521610>

GARCÍA NOVOA, C. Y SANTIAGO IGLESIAS, D. (dirs.). *España: 4ª Revolución industrial: impacto de la automatización y la inteligencia artificial en la sociedad y la economía digital*. Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor (Navarra) 2019.

GARCÍA-JIMÉNEZ, E. La evaluación del aprendizaje: de la retroalimentación a la autorregulación. El papel de las tecnologías”. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación Y Evaluación Educativa*, 21(2) 2015. Disponible en: <https://doi.org/10.7203/relieve.21.2.7546>

GARCÍA-VALDECASAS RODRÍGUEZ DE RIVERA, P. *Blockchain y automatización de procedimientos en la Administración pública*. Madrid: Wolters Kluwer, 2022.

GIANNINI, S. *Generative AI and the future of education*. UNESCO, 2023. Disponible en: <https://is.gd/CbhG05>

GIERL, M.; LATIFI, S.; LAI, H., BOULAIS, A. Y CHAMPLAIN, A. Puntuación automatizada de ensayos y el futuro de la evaluación educativa en la educación médica. *Educación médica*, 48 (10) 2014. pp. 950–962. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/medu.12517>

GRANERS, E. Chat GPT en la educación: ¿Hacia dónde vamos?. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, N.º 41, 2023. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/275779>

GUERRERO-SOLÉ, F. Y BALLESTER, C. (2023): The impact of Generative Artificial Intelligence on the discipline of communication, *Hipertext.net: Revista Académica sobre Documentación Digital y Comunicación Interactiva*. 2023. Disponible en: <https://www.raco.cat/index.php/Hipertext/article/view/416518>

HERN, A. El robot de inteligencia artificial ChatGPT sorprende a los académicos con sus habilidades de redacción de ensayos y su usabilidad. *The Guardian*, 4 dec 2022. Disponible en: <https://www.theguardian.com/technology/2022/dec/04/ai-bot-chatgpt-stuns-academics-with-essay-writing-skills-and-usability>

LACRUZ MANTECÓN, M.L. Regreso a Bletchley Park: ¿Es la Inteligencia Artificial una innovación segura?. *Diario La Ley*, N.º 78, 2023. Sección Ciberderecho, 17 de noviembre de 2023. Disponible en: https://diariolaley.laleynext.es/Content/Documento.aspx?params=H4slAAAAAAAEWQWTW-DMAYGf01znKCwjx5yKXBgoh20bOpOkwEloMUIjhO2_vu5rbRZsiXbrx_Z9tCRTBMBvQ-gc9.

LACRUZ MANTECÓN, M.L. *La deslocalización de la Inteligencia*. *Diario La Ley, Ciberderecho*, N.º 62, 2022.

LACRUZ MANTECÓN, M.L. *Inteligencia Artificial y Derecho de Autor*. Madrid: Ed. Reus, 2021.

LENGUA CANTERO, C.; BERNAL OVIEDO, G.; FLÓREZ BARBOZA, W.; Y VELANDIA FERIA, M. Tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje: hacia el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3) 2020. pp.83-98. Disponible en: <https://doi.org/10.6018/reifop.435611>

LÓPEZ GALISTEO, A.J.; MONTES DÍEZ, R. Y RODRÍGUEZ CALZADA, L. Guía para potenciar el aprendizaje activo e interactivo en el aula universitaria. Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, 2023. Disponible en: <https://burjcdigital.urjc.es/handle/10115/22149>

LÓPEZ ESPADAFOR, C.M., (dirs.). *Elementos de innovación docente en ciencias sociales, jurídicas y otras disciplinas con contenido normativo*. Madrid: Dykinson, 2023.

LOPEZOSA, C. Y CODINA, LL. Probando Bard., así funciona la Inteligencia Artificial Generativa de Google. *Anuario ThinkEPI*, vol. 17, Vol. 1. 2023.

MARTÍNEZ GUTIÉRREZ, R. La interoperabilidad como factor clave y estructural en la internacionalización de la contratación pública. *Contratación administrativa práctica: revista de la contratación administrativa y de los contratistas*, N.º 159, 2019, p.12.

MARTÍNEZ GUTIÉRREZ, R. Inteligencia artificial, algoritmos y automatización en la Justicia. Propuestas para su efectiva implantación. *Práctica de tribunales: revista de derecho procesal civil y mercantil*. N.º 149, 2021.

MARTÍNEZ GUTIÉRREZ, R. Servicio público electrónico y responsabilidad. *Revista española de derecho administrativo*, N.º 155, 2012, pp. 291-318.

MIAO, FENGCHUN; HOLMES, WAYNE; RONGHUAI HUANG Y HUI ZHANG. *Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formular políticas*, UNESCO, 2021. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>

MIRANZO DÍAZ, J. Inteligencia artificial y contratación pública, en Martín Delgado, I. y Moreno Molina, J.A. (Dirs.). *Administración electrónica, transparencia y contratación pública*. Madrid: Iustel, 2020. (pp.105-142).

MOLTÓ BERENGUER, J. et al. ChatGPT: ¿nuestro enemigo o nuestro aliado?, en SATORRE CUERDA, R. (Coord.), REDES-INNOVAESTIC 2023. Libro de actas. Universidad de Alicante. (116, p.314). Disponible en: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/134781/1/XARXES-INNOVAESTIC_2023_Llibre_dActes.pdf

OCDE. Cuarenta y dos países adoptan los Principios de la OCDE sobre Inteligencia Artificial. París OCDE, 22-5-2019. Disponible en: <https://www.oecd.org/espanol/noticias/cuarentaydospaisessadoptanlosprincipiosdelaocdesobreinteligenciaartificial.htm>

ORDELÍN FONT, J.L. La piratería de la inteligencia artificial. El uso de las obras en el entrenamiento de modelos de IA generativos. Actas de derecho industrial y derecho de autor. Tomo 43, 2023. pp. 185-205.

OpenAI. A robot wrote this entire article: are you scared yet, human?. The Guardian, 8 sept. 2020. Disponible en: <https://is.gd/CLK6NQ>

PASCUAL OGUETA, M.T. ChatGPT: ¿Herramienta para tod@s?. Bit, N.º. 227, 2023, pp. 60-61. Disponible en: <https://www.coit.es/sites/default/files/bit227.pdf>

PÉREZ CANO, F.D.; JIMÉNEZ DELGADO, J.J. Y PARRA CABRERA, G. Inteligencia artificial en la Educación Superior, ingeniería informática, en Martín García, A., Mateu Gordon, J.L. y Guede Cid, R. (coords.), **Construyendo la educación del futuro en áreas de ingeniería, economía y STEM.** Universidad de Jaén, 2023. pp. 54-66. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9196474>

PIÑAR MAÑAS, J.L. Protección de datos: Las claves de un derecho fundamental imprescindible. El Cronista del Estado Social y Democrático de Derecho, N.º 88-89, 2020 (Ejemplar dedicado a: Protección de datos: antes, durante y después del coronavirus), pp. 6-19.

PIÑAR MAÑAS, J.L. Revolución tecnológica, nueva administración y derechos fundamentales. DIXI, N.º 13, 2011, pp. 8-32.

PIÑAR MAÑAS, J.L. Derecho. Ética e innovación tecnológica. Revista española de derecho administrativo, N.º 195, 2018, pp. 11-30.

RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, D. ChatGPT en modo archivero. La utilización de IA en los procesos archivísticos. Archivamos: Boletín ACAL, N.º 128, 2023, pp. 32-34.

SCHOMER, A. (2023): Entertainment industry has high anxiety about generative AI: survey. Variety VIP- Intelligence Platform, 6 julio 2023. Disponible en: <https://variety.com/vip/generative-ai-survey-entertainment-industry-anxiety-jobs-1235662009/>

SIMÓ SOLER, E. Retos jurídicos derivados de la Inteligencia Artificial Generativa. Indret: Revista para el Análisis del Derecho, N.º 2, 2023.

RUSSELL, S.J. Y NORVIG, P. Inteligencia artificial. Un enfoque moderno. España: Pearson Educación,S.A 2004. 2ª edición. <https://luismejias21.files.wordpress.com/2017/09/inteligencia-artificial-un-enfoque-moderno-stuart-j-russell.pdf>

TERRÓN SANTOS, D. Inteligencia artificial y algo más, en TERRÓN SANTOS, D. Y DOMÍNGUEZ ÁLVAREZ, J.L. (Dirs.), Inteligencia artificial y defensa: nuevos horizontes. España: Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor (Navarra) 2021. pp. 25-43.

TERRÓN SANTOS, D.; DOMÍNGUEZ ÁLVAREZ, J.L. y FERNANDO PABLO, M.M. Los derechos fundamentales de la privacidad: derecho y necesidad en tiempo de crisis. Revista General de Derecho Administrativo, N.º 55, 2020 (Ejemplar dedicado a: Análisis Monográfico. Retos jurídicos de la cooperación transfronteriza).

TORRES DÍAZ, M.C. El ensayo académico como instrumento de aprendizaje en Derecho

Constitucional en la época del ChatGPT. Universidad de Alicante. Instituto de Ciencias de la Educación, jun-2023, [Disponible en: http://hdl.handle.net/10045/134781](http://hdl.handle.net/10045/134781)

UNESCO. La IA y el Estado de derecho: Fortalecimiento de capacidades para los sistemas judiciales. 2023. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/artificial-intelligence/rule-law/mooc-judges>

UNESCO. Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education. International Conference on Artificial Intelligence and Education, Planning Education in the AI Era: Lead the Leap, Beijing, 2019. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>

UNESCO. ChatGPT e Inteligencia Artificial en la Educación Superior. Guía de inicio rápido. Código de Documento: ED/HE/IESALC/IP/2023/12. Disponible en: https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-e-Inteligencia-Artificial-en-la-educacio%CC%81n-superior-Gui%CC%81a-de-inicio-ra%CC%81pido_FINAL_ESP.pdf

IEEE. Huellas dactilares artificiales para modelos generativos: arraigando la atribución deepfake en los datos de entrenamiento. Conferencia internacional IEEE/CVF 2021 sobre visión por computadora (ICCV), Canadá. Disponible en: [10.1109/ICCV48922.2021.01418](https://doi.org/10.1109/ICCV48922.2021.01418)

Recebido em: 8 de dezembro de 2023

Aprovado em: 12 de dezembro de 2023