



La revolución de la Inteligencia Artificial generativa en un mundo en cambio constante

Si 2023 tuvo un protagonista tecnológico ese fue la inteligencia artificial generativa, con ChatGPT como nombre propio desde noviembre de 2022. Tras años de desarrollo, esta tecnología se ha “popularizado” y, con ello, además de diversas aplicaciones más o menos sofisticadas como la generación de textos e imágenes o la búsqueda de información.

Avances significativos, impulsados por los desarrollos en el aprendizaje automático y las redes neuronales, también están provocando numerosos interrogantes sobre el futuro del pensamiento humano, la creatividad y la brecha digital. Y es que, la inteligencia artificial generativa, puede hoy producir obras de arte, música o escritura que rivalizan con las creaciones humanas, desafiando a la noción tradicional de pensamiento y creatividad. Esto plantea interrogantes sobre el papel del ser humano como único creador y cómo la inteligencia artificial puede complementar o incluso superar las capacidades humanas.

Sin embargo y como en cualquier debate, son muchos los que apuntan que la creatividad no se limita solo a la generación de contenido sino también a la capacidad de comprender y contextualizar conceptos, algo que sigue siendo una habilidad humana distintiva.

Una reflexión que está acompañada de preocupaciones sobre la privacidad, la ética y la dependencia excesiva de la tecnología y una voz prácticamente unánime que apunta que es necesario garantizar un uso responsable y beneficioso de la inteligencia artificial generativa, mediante regulaciones como la AI Act, la primera norma en el mundo que regula el uso y aplicación de la inteligencia artificial consensuada por la Unión Europea en diciembre de 2023, bajo la presidencia española del Consejo Europeo, y que será aprobada en el segundo trimestre del actual 2024.

“Las capacidades de aprendizaje de los sistemas de Inteligencia Artificial, su creciente potencial generativo de cada vez mayor alcance y variedad, y su sorprendente capacidad decisoria impactan frontalmente en las bases del Derecho, en particular, del Derecho Privado. Hay que repensar, o al menos visitar, conceptos básicos como la voluntad, la capacidad jurídica, la intención, el error, la culpa, la noción de autor, de creador o de inventor, el concepto mismo de contrato como acuerdo de voluntades, o la idea de persona. Por eso, a todos los niveles, desde la posición protagónica de la Unión Europea, hasta los trabajos de las organizaciones internacionales como Naciones Unidas, UNIDROIT, la Conferencia de la Haya o tantas otras, estamos trabajando en revisar, repensar y recontextualizar las reglas existentes y adoptar soluciones nuevas cuando las actuales muestran insuficiencia o incapacidad de resolver los problemas nuevos (o de mayor magnitud) que presenta el uso de IA”, explica en este sentido **Teresa Rodríguez de las Heras**, investigadora y profesora del grupo de **Sociedad, Tecnología y Derecho mercantil (SOCITEC)** del Departamento de **Derecho Privado** de



la UC3M además de delegada de España en Naciones Unidas (CNUDMI) para la elaboración de reglas para el uso de IA en la contratación internacional.

Afortunadamente, son más las voces que, con esa regulación y control, ven más aspectos positivos que negativos en la llegada y popularización de la inteligencia artificial a la sociedad.

Las luces de la IA generativa

“La IA y, en particular, la IA generativa, es en la actualidad una tecnología muy disruptiva por dos cuestiones primordiales. En primer lugar, la velocidad vertiginosa en la que se producen los avances desde el punto de vista técnico, lo que dificulta que vengan acompañados de una reflexión profunda sobre las cuestiones éticas que plantea su utilización. Y, en segundo lugar, las numerosas posibilidades de aplicación en muchos ámbitos de nuestra vida cotidiana: finanzas, salud, docencia, procesos administrativos, etc.”, afirma **Ascensión Gallardo**, investigadora del **Grupo de Procesado Multimedia** de la UC3M.

Algo en lo que coincide plenamente **Encarna Guillamón**, IP del grupo de **Contabilidad y Auditoría** e integrante también del grupo de **Economía Financiera** del Departamento de **Economía de la Empresa** de la UC3M, inmersa en una investigación sobre el efecto en las empresas de la implementación de IA: “Yo veo un potencial enorme y aunque también alguna sombra, sobre todo creo que la IA aporta nuevas oportunidades y ventajas si se usa de la forma correcta. En nuestro ámbito, el de la docencia, además te permite enfrentarte a una tarea o trabajo sin partir desde cero como antes; ahora un sistema como ChatGPT por ejemplo te ofrece una guía, una ruta, algo muy útil para los estudiantes. Nosotros, los profesores, lo que tenemos que transmitir a los estudiantes es explicarles cómo utilizarlo, que entiendan que es una herramienta más en la que apoyarse.”

Sobre los cambios que la inteligencia artificial generativa está provocando en la docencia también se manifiesta **Jesús Cid**, investigador del grupo **Machine Learning for Data Science (ML4DS)** de la UC3M. “Resume textos, nos propone índices para una presentación, es espectacular también como herramienta de ayuda a la programación... Hoy en día, las posibilidades que nos ofrece la IA generativa son inmensas, pero es verdad que, como profesores, nos enfrenta a una nueva forma de trabajar. A partir de ahora, si queremos saber si el alumno sabe o no sabe ya no bastará con pedirle un trabajo y que lo entregue, sino que tendremos que pedirle que en el aula nos explique cómo lo ha hecho y por qué lo ha hecho así”.

Más allá aún respecto a los beneficios que ya está aportando la inteligencia artificial en nuestros días se sitúa **Gonzalo Génova**, investigador del grupo **Knowledge Reusing** de la Universidad, que trabaja en el ámbito de la Ética en la IA. Para Génova, hay algo muy positivo y es que “a veces tecnologías disruptivas como la IA provocan un escándalo tan grande del que es imposible escapar. Por decirlo de algún modo, nos van a obligar a repensar cosas que tal vez dábamos demasiado por sentadas. Por ejemplo, ¿qué es un sesgo y por qué los sesgos son malos? Tal vez no todos los sesgos son malos. Al



enfrentarnos a preguntas como estas nos enfrentamos a pensar también qué es bueno o malo, qué es la justicia. Dudas que podíamos pensar que están resueltas y no. El aspecto positivo, en definitiva, es que nos va a obligar a repensarlo todo”.

Una idea a la que se suma **Ángel García Crespo**, IP del **Softlab UC3M** y socio de la startup **Unuware** que asegura que “una de las consecuencias más positivas de esta tecnología es la metacreatividad que genera; a la gente, al ver las posibilidades que ofrece, se le ocurren nuevas ideas”. Aunque también él mismo se pregunta si, como sociedad, estamos hoy preparados para ese tsunami de creatividad, una duda que señala solo es posible abordar con “formación, sentido crítico y gestión del cambio”.

Reflexión y sentido común

Porque, en línea con esta reflexión, es cierto que la inteligencia artificial generativa ha transformado el panorama tecnológico y plantea desafíos sustanciales en áreas como el pensamiento, la creatividad, la tecnología y la brecha digital. Si bien la inteligencia artificial generativa ofrece grandes promesas, también requiere una consideración ética y una gestión responsable. El futuro de la interacción entre humanos y máquinas dependerá de nuestra capacidad para aprovechar las oportunidades que ofrece esta tecnología, al tiempo que abordamos sus implicaciones sociales, éticas y económica.

“Hay empresas que ven esta tecnología como una oportunidad de aparentar; están posicionadas tecnológicamente en la frontera actual del conocimiento y la tecnología, se lanzan a decir yo también estoy incorporando IA pero sin mucho sentido y, lo peor, nadie se plantea nada. A mi especialmente me preocupa que la gente no lo aborda con el sentido crítico necesario que nosotros, al dedicarnos a la docencia y a la investigación, traemos ya de serie. Es fundamental que la sociedad tenga esa capacidad, ese sentido crítico porque de momento es todo muy visceral. Y también es muy importante esa oportunidad de democratizar el conocimiento y el acceso a muchas cosas”, apunta **Antonio Berlanga**, del Grupo de **Inteligencia Artificial Aplicada (GIAA)** de la Universidad.

Y añade una consecuencia más a tener en cuenta: “Una empresa que sepa utilizar esta tecnología puede aumentar su productividad muchísimo y, sin embargo, no hay un plan real de cómo los beneficios de ese incremento de productividad se van a devolver a la sociedad”.

Algo que también preocupa a **Teresa Sandoval Martín**, responsable del grupo **Periodismo y Análisis (PASEET)** de la UC3M y codirectora del proyecto **AIGENBIAS** (Identificación de sesgos de género en inteligencia artificial) que, incluso, abre la posibilidad de que se crease una especie de carnet o certificado que avale la capacidad de determinadas empresas o usuario para utilizar la IA generativa.



Un plan como sociedad

“Al que tiene un restaurante, le exigen contar con un certificado de manipulación de alimentos. ¿Por qué al que desarrolla un sistema de IA no? Tengo la impresión de que cualquiera puede desarrollar una herramienta de inteligencia artificial generativa y lanzarla sin control”, apunta Teresa Sandoval. Y por eso mismo señala que “es fundamental que haya organismos, formados por equipos diversos y en los que esté representada la sociedad civil también, investigadores, políticos, juristas, etc. que controlen el desarrollo de la IA. Además, yo también considero que se está hablando mucho del impacto que esta tecnología tiene y va a tener en los derechos sociales, pero se está trabajando, en mi opinión, poco para acoger esos cambios. Hablo de jubilaciones, pensiones, derechos de autor, etc. que son fuentes de ingresos que vamos a perder como sociedad. Pero también hablo de transparencia, explicabilidad, *fake news* y *deep fakes*. Es necesario sí o sí que haya auditorias de la IA, no puede desarrollarse sin control”.

Así son muchos los proyectos de investigación que tratan de ayudar a resolver todos estos interrogantes como explica **Antonio Estella**, del grupo **Servicios de Interés General, Actividad Económica e Intervención Pública** y miembro del proyecto **SOLARIS**, “que se basa en examinar y analizar la IA generativa, su impacto en el debate público y en la calidad de nuestras democracias, las formas en las que sus usos negativos podrían ser contrarrestados, las razones por las que la gente le da credibilidad a las noticias falsas, la forma en la que se podrían usar estas tecnologías de forma positiva para mejorar la calidad de nuestras democracias, y, finalmente, pero no menos importante, porque esto es de lo que se ocupa la Carlos III concretamente, cómo se deberían regular las IA generativas.”

Una labor similar se realiza desde **Cassini**, una startup incubada en la UC3M y que precisamente está especializada en análisis de riesgos geopolíticos. Como apunta **Albert Borrás**, codirector de la empresa, “la Inteligencia Artificial es una vía para generar desinformación al tiempo que también es una herramienta para detectar esas prácticas y combatirlas”.

Sin embargo, la llegada de la inteligencia artificial generativa ha resaltado la brecha digital existente en la sociedad. Aquellos que tienen acceso limitado a la tecnología o carecen de las habilidades necesarias para aprovecharla se enfrentan a una desventaja significativa. Es crucial abordar esta brecha digital mediante políticas inclusivas que promuevan la alfabetización digital y el acceso equitativo a la tecnología. Además, se deben tomar medidas para garantizar que la inteligencia artificial generativa no perpetúe las desigualdades existentes, sino que sea una herramienta para el empoderamiento y la igualdad de oportunidades.

“Por ejemplo, en nuestro ámbito concreto, el de los investigadores, incluso es una herramienta democratizadora ya que solventa el, generalmente, menor conocimiento de la lengua inglesa que



tenemos en este país y en el que prácticamente se desarrolla cualquier investigación a nivel mundial”, opina **Ángel Cuevas**, del Grupo **Network Technologies** e **Instituto Big Data UC3M-Banco Santander**.

Sin embargo, Cuevas también apuesta por el control y la regulación de la IA generativa ya que el factor de la privacidad por sí mismo no cree tenga el peso necesario para que su desarrollo responda a los criterios éticos y de responsabilidad que exige esta tecnología.

“Habrá que auditar y pedir responsabilidades, pero al final quienes van a utilizar esta tecnología van a ser empresas para crear aplicaciones para el usuario final y, en ese sentido, yo soy bastante pesimista. A la gente la privacidad le importa relativamente; en general, aseguramos estar en contra de que utilicen nuestros datos para fines que no conocemos, etc. pero luego para un concurso damos todo tipo de información privada sin plantearnos nada más. Pues en la IA me temo muy mucho que lo que va a pasar va a ser similar. Si alguien hace una aplicación con IA que genera un valor muy importante, los usuarios la van a usar. Si le damos algo que mejora su productividad cinco veces, ¿cómo le convences de que eso tiene riesgos y que es mejor que no lo utilice? E incluso si lo conseguimos, ¿cómo le incentivamos a que lo utilice de forma responsable? Ese es el gran reto como sociedad y estamos lejos de alcanzarlo”.

Menos pesimista pero también consciente de la necesidad de implementar criterios éticos en el desarrollo de la inteligencia artificial, se posiciona **José Carlos Pulido**, CEO y fundador de **Inrobics**. “La IA generativa aporta, en nuestro sector, el de la robótica social, un inmenso valor al permitir la creación de robots que pueden adaptarse mejor a las necesidades emocionales y sociales de las personas. Pero es esencial abordar los riesgos éticos y de privacidad para garantizar que la tecnología se utilice de forma responsable y respetuosa”.

Manuel Joaquín García, director I+D+i en **Solusoft**, también considera que la inteligencia artificial viene a sumar “un valor increíble” y que aunque hay que tener en cuenta en todo momento los riesgos que también conlleva “como la transparencia de los modelos, la trazabilidad de los resultados, el posible impacto en el empleo o la legitimidad de su uso”, cree que las oportunidades superan a los riesgos y que hay que abordar esta tecnología “no solo desde una perspectiva proteccionista sino de forma que dotemos a las personas de la capacidad de sacarle el mayor valor que pueda ofrecer”.

Un desafío, el de gestionar expectativas y riesgos, que también apunta **Mario Muñoz Organero**, del **Grupo de Aplicaciones y Servicios Telemáticos (GAST)** e involucrado en varios proyectos relacionados con IA, *Machine Learning* y *Deep Learning*: “Cuando tienes una herramienta tan potente las posibilidades son enormes, tanto en positivo como en negativo. En tanto que la IA es capaz de generar datos que son mentira pero que son más creíbles que muchas verdades, los potenciales problemas son muchos, puedes generar opiniones falsas, caos, conducir a masas sociales, etc.”



Y añade: “Al final, los algoritmos no son ni buenos ni malos; al algoritmo de la IA hay que entrenarlo, si lo entrenas con datos buenos el algoritmo te dará respuestas o consejos buenos; si lo haces con datos erróneos o malintencionados, ya sabes cómo será el resultado. Garantizar que esta arma tan potente se va a usar bien es imposible; sería tan complicado como educar a toda la sociedad para que la utilice de una forma responsable”.

Formación que también defiende **Manuel Abellán**, director de Universidades de **Microsoft**: “Los usuarios tienen muchas expectativas en la inteligencia artificial y en especial en la inteligencia artificial generativa pero muchas veces no saben, algo en lo que me incluyo, cómo sacarle todo el partido. Tal vez por ello lo que vemos en la mayoría de los casos es que no es tanto una cuestión tecnológica sino un reto en cuanto a formación y gestión del cambio”. Su compañía, de hecho, ha anunciado recientemente que cuadruplicará su inversión en España, hasta los 2.100 millones de euros en 2025, de los que la mayor parte irá a parar a áreas relacionadas con la IA, su formación y divulgación. Entre las primeras iniciativas ya conocidas está la creación de un Centro de Innovación en Inteligencia Artificial Responsable, donde Microsoft colaborará con 16 socios locales para impulsar este conocimiento en la empresa española.

Retos a los que hay que sumar sin duda la necesidad de talento, “que las empresas también tenemos que contribuir a generar”, afirma **Julia Díaz**, representante de la asociación **IndesIA** y *Head of Data Science* de **Repsol**, que además destaca la importancia de la regulación en este ámbito. “El marco regulatorio no debemos verlo como un *stopper*, sino como una garantía. Son las reglas del juego y las empresas debemos ocuparnos, no preocuparnos, para adaptarnos a esas reglas y, en definitiva, hacer y promover un uso responsable de la inteligencia artificial”.

Sin duda un inmenso reto pero que es necesario abordar con legislación, formación y espíritu crítico. El futuro de la interacción entre humanos y máquinas dependerá, una vez más, de nuestra capacidad para aprovechar las oportunidades que ofrece la inteligencia artificial sin olvidar en ningún momento su desarrollo ético y responsable.

ODS





Más información de interés para innovar juntos:

Grupos de Investigación participantes en la validación de este reto:

- [Contabilidad y Auditoría](#)
- [Economía financiera](#)
- [Grupo de Aplicaciones y Servicios Telemáticos \(GAST\)](#)
- [Grupo de Inteligencia Artificial Aplicada \(GIAA\)](#)
- [Grupo de Procesado Multimedia](#)
- [Instituto Big Data Banco Santander](#)
- [Knowledge Reusing](#)
- [Machine Learning for Data Science \(ML4DS\)](#)
- [Network Technologies](#)
- [Periodismo y Análisis Social: Evolución, Efectos y Tendencias \(PASEET\)](#)
- [Servicios de Interés General, Actividad Económica e Intervención Pública](#)
- [Sociedad, Tecnología y Derecho mercantil \(SOCITEC\)](#)
- [Softlab](#)

Startups y Spinoffs del programa de Incubación de la UC3M involucradas:

- [Cassini](#)
- [Inrobics](#)
- [Unuware](#)

Empresas / Entidades involucradas:

- [Microsoft España](#)
- [Repsol, IndesIA](#)
- [Solusoft](#)

uc3m

Universidad **Carlos III** de Madrid

Vicerrectorado de Investigación y Transferencia

Servicio de Apoyo al Emprendimiento y la Innovación