



EMPRESAS.IA

DESAFÍOS, OPORTUNIDADES
Y APLICACIONES REALES

ANÁLISIS

Inteligencia artificial: una revolución, un reto y una oportunidad 3

Estado actual y aplicación de la IA en la empresa.....	4
Consideraciones éticas en torno a la IA: transparencia y responsabilidad.....	5

El papel de la IA en los datos..... 8

Calidad de los datos y obtención para los algoritmos	8
IA y ciberseguridad: un binomio de dos caras	10
El debate sobre los derechos de autor y la propiedad intelectual	11

La IA como impulsora de la productividad 14

Aportando valor desde la IA: del sector financiero al industrial.....	15
Mejores decisiones con IA	16
Integración de la IA en la cadena de valor.....	17
Empresas no digitales: ¿por dónde empezar?.....	18

El impacto de la IA en el empleo 20

Creación y destrucción de puestos de trabajo: la sombra de la IA.....	20
Un paso al frente a través del <i>reskilling</i> y la adaptación de nuevas competencias	20
El trabajo del futuro en la era de la IA.....	22

EN OPINIÓN DE...

“Inteligencia artificial: el nuevo desafío para la infraestructura digital” 25

Robert Assink, Director General de DIGITAL REALTY en España

“El principio de un viaje que nos llevará lejos: rumbo al futuro de la IA” 28

José Manuel de la Chica, Global Head of Generative AI de SANTANDER

“Necesitamos formación en IA, pero también en pensamiento crítico, moral, ética y filosofía” 31

Cristina Aranda, Co-Founder & Chief Business Development Officer de BIG ONION

INSIGHTS

IA en sanidad: 7 aplicaciones que transformarán la atención al paciente 7

La revolución del sector manufacturero: 15 aplicaciones de la IA en la cadena de suministro 13

6 áreas en las que la IA ya ha comenzado a impulsar el retail en compañías líderes..... 19

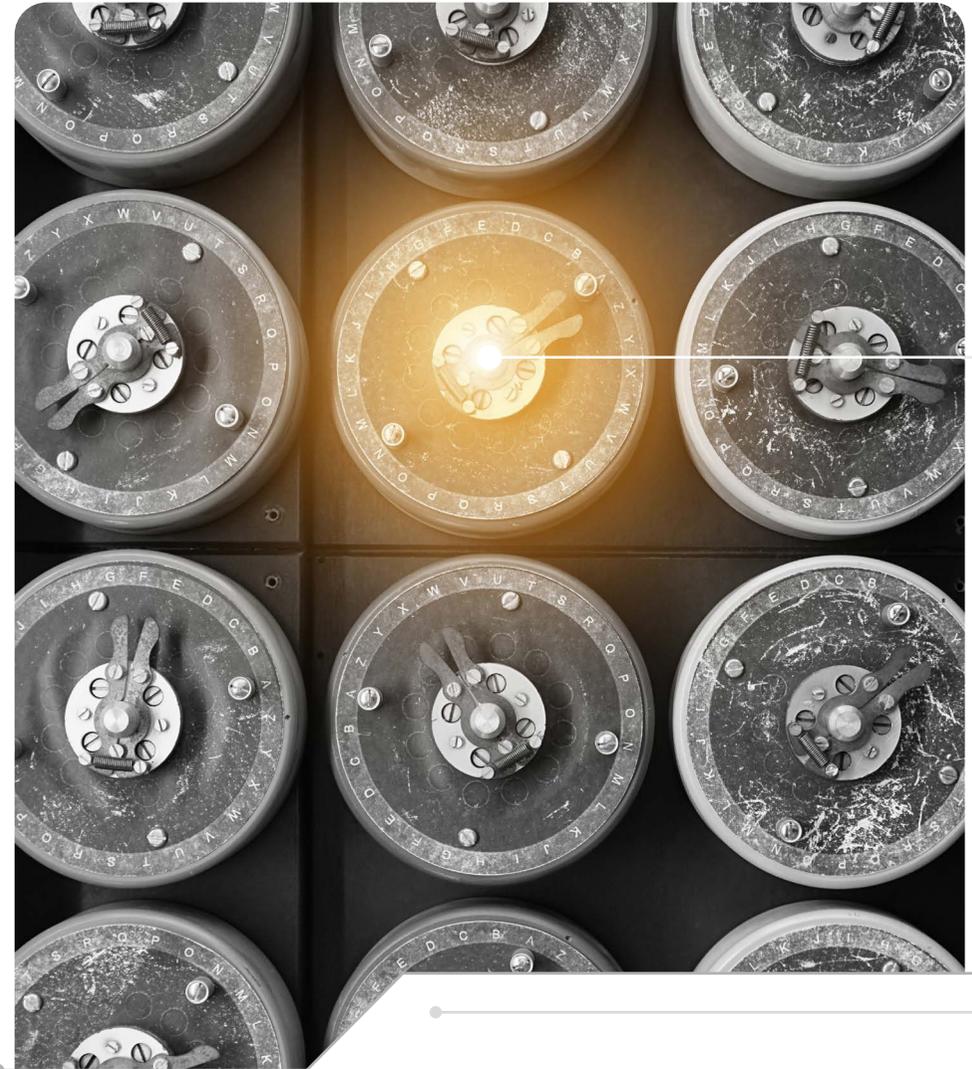
Ebook coordinado junto a **Justo Hidalgo**, director de inteligencia artificial en **Adigital**

Inteligencia artificial: una revolución, un reto y una oportunidad

La inteligencia artificial (IA), basada en la idea de dotar a las máquinas de tareas como pensar, aprender y actuar de manera autónoma, se ha convertido en un pilar de nuestro desarrollo abocado a serlo aún más en un futuro inmediato.

Sus fundamentos se remontan a la **década de 1950**, cuando pioneros como **Alan Turing y John McCarthy** comenzaron a explorar la posibilidad de crear máquinas inteligentes. Desde entonces, muchos pasos y aportaciones se han sucedido: en los 60, Joseph Weizenbaum desarrolló **ELIZA** como primer *chatbot* de la historia; **Mycin** en los 70, el sistema experto desarrollado por Edward Shortliffe en la Universidad de Stanford; posteriormente, éxitos más recientes y célebres como la partida del **DeepBlue** de IBM frente a Kasparov en los 90; y por supuesto los algoritmos de **Google** y de **Netflix**. Y ya en nuestra década, el éxito de **AlphaFold** resolviendo el problema del desdoblamiento de proteínas o el triunfo y popularización de OpenAI con **ChatGPT**.

En palabras de **Sundar Pichai, CEO de Google**, «la inteligencia artificial es una de las cosas más importantes que la humanidad está trabajando en este momento. Este cambio es más profundo que la electricidad o el fuego».





Una oportunidad que no podemos perder:
contribución de la IA al porcentaje de PIB por región

Norteamérica

14,5% del PIB (3,7 billones de dólares)

América Latina

5,4% del PIB (medio billón de dólares)

Sur de Europa

11,5% del PIB (0,7 billones de dólares)

China

10,4% del PIB (0,9 billones de dólares)

Fuente: Sizing the prize. PwC's Global Artificial Intelligence Study: Exploiting the AI Revolution 2017

Estado actual y aplicación de la IA en la empresa

Hoy, y tras un 2023 de elucubración y mucha prueba de concepto para comprender lo que la IA y la IA generativa pueden implicar para las empresas, 2024 se está convirtiendo en el año en el que bajamos de las musas al teatro. **Las empresas pioneras ya están pasando de utilizar sus presupuestos de innovación para pilotos de IA generativa a utilizar sus presupuestos de software e IT**, lo que indica que esta tecnología pasa a ser un elemento más cotidiano de las empresas. Sectores como salud, recursos humanos y talento, o atención al cliente, están ya utilizando aplicaciones de IA generativa.

Según un informe de la consultora PwC, **la IA podría llegar a contribuir en casi dieciséis billones de dólares a la economía global en el año 2030**. Esto es más que el PIB actual agregado de India y China. A su vez, otro **informe, esta vez de a16z**, en el que se entrevistaba a varias docenas de empresas que están utilizando IA generativa, indica que **la inversión en modelos de lenguaje, entrenamiento, uso y almacenamiento se va a multiplicar entre 2 y 5 veces a lo largo de este 2024**.



Consideraciones éticas en torno a la IA: transparencia y responsabilidad

El uso acelerado de la IA en los últimos años ha provocado también un **aumento del interés en los aspectos éticos** de su comportamiento y toma de decisiones. Desde 2018, instituciones internacionales y multilaterales como la OCDE, la UNESCO o la UE han publicado principios, recomendaciones o guías éticas que, tras su inserción en leyes como el **Reglamento Europeo de la inteligencia artificial** como base de su cumplimiento -junto con la defensa de los derechos fundamentales de los ciudadanos-, se han convertido en una piedra angular para **construir confianza y asegurar el desarrollo y uso responsable de las tecnologías de IA**.

Entre estos principios, **la transparencia destaca como un requisito fundamental, asegurando que los sistemas de IA sean comprensibles y responsables**. La transparencia en IA implica una comunicación clara sobre cómo funcionan los sistemas de IA, los datos que utilizan y la lógica detrás de sus decisiones. De esta manera, se puede **evaluar la equidad, eficacia y seguridad de las aplicaciones de IA**. Siempre dentro de la regulación vigente en cuanto a secretos industriales y propiedad intelectual, la creación de sistemas IA de manera transparente demuestra **el compromiso de las empresas con los estándares éticos y requisitos legales**, facilitando la identificación y mitigación de posibles sesgos, errores o prácticas no éticas.

Principios éticos de la IA,
según la OCDE

ACCEDE

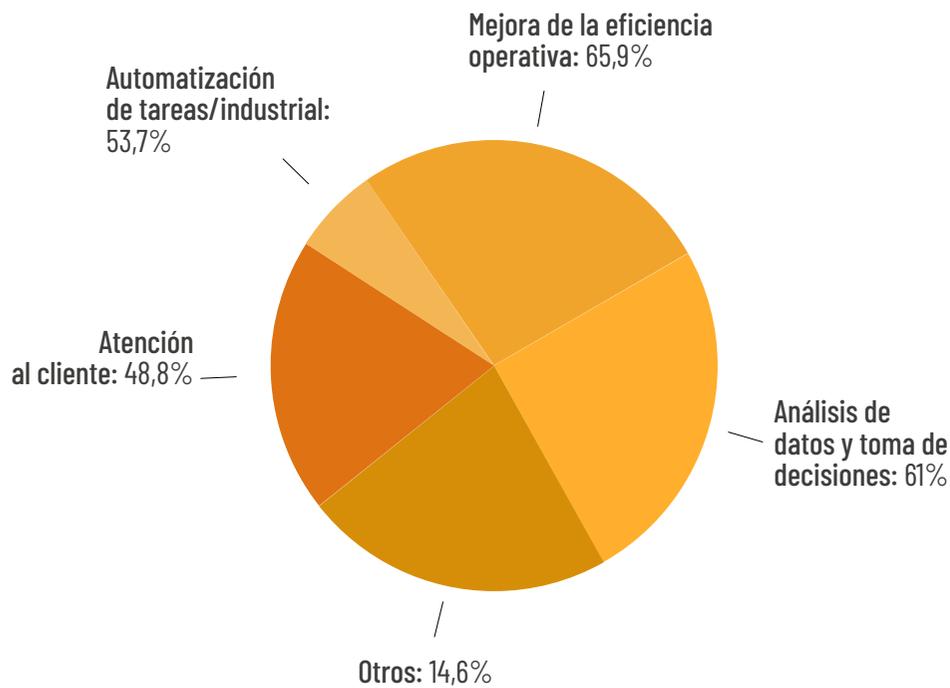


Recomendaciones de
la UNESCO sobre ética e IA

ACCEDE



Principales usos específicos de la IA en la empresa



- Las empresas pioneras ya están pasando de utilizar sus presupuestos de innovación para pilotos de IA generativa a utilizar sus presupuestos de software e IT

Los **desafíos tecnológicos, de gobernanza de datos y de seguridad**, unidos a la incertidumbre regulatoria, han sido los principales factores limitantes para que estos nuevos sistemas inteligentes salgan al mercado. No obstante lo anterior, la **aprobación del reglamento europeo de la IA**, y la oferta de **cada vez más modelos de IA y herramientas de gestión y control** a su alrededor, están permitiendo que cada vez más empresas se planteen seriamente que una parte integral de su propuesta de valor utilice esta tecnología.

Fuente: I Encuesta sobre IA e IA Generativa de Adigital (2023).

IA en sanidad: 7 aplicaciones que transformarán la atención al paciente



- 1 Agilización de la programación de citas**
A través de un análisis de los datos de los pacientes, así como de la disponibilidad de los proveedores sanitarios y de otros factores relevantes.



- 2 Gestión eficaz de historiales médicos**
La IA es capaz de extraer información relevante, mejorar la precisión del acceso a los datos, recordatorios de medicación, planes de tratamiento a medida e interoperabilidad entre diferentes sistemas de salud.



- 3 Facturación y procesos de autorización automáticos**
Automatizar la generación de facturas, verificación de la información del seguro y el procesamiento de las autorizaciones, mejorando la puntualidad en pagos y reembolsos.



- 4 Mejor experiencia para el paciente**
Los *chatbots* pueden ofrecer respuestas instantáneas y precisas a las consultas de los pacientes o las de los propios profesionales sanitarios.



- 5 Gestión de inventarios y optimización de la cadena de suministro**
La IA puede analizar datos históricos, predecir patrones de demanda y optimizar los niveles de inventario, así como automatizar los procesos de reabastecimiento.



- 6 Mejora el análisis de datos y el apoyo en la toma de decisiones**
Identificar tendencias, patrones y posibles áreas de mejora en las funciones administrativas, ayudando a la toma de decisiones.



- 7 Cumplimiento y seguridad mejorados**
Al supervisar y analizar continuamente los patrones de acceso a los datos y normativas que son cambiantes, la IA puede detectar actividades sospechosas o fallos en el cumplimiento de la propia compañía.

► El papel de la IA en los datos

Calidad de los datos y obtención para los algoritmos

No es ningún secreto que **el uso adecuado de los datos de entrenamiento es uno de los pilares fundamentales para el funcionamiento de los sistemas de IA**. Los datos determinan la capacidad de un sistema de IA para **aprender, adaptarse y realizar predicciones**, decisiones o generaciones de nuevos contenidos con precisión. Pero, ¿cómo afecta el volumen, la calidad o la estructura de datos a los resultados del sistema?

- **La cantidad o volumen de datos es crucial** porque los sistemas de IA, especialmente aquellos basados en el aprendizaje profundo o de IA generativa, requieren de grandes volúmenes de datos para entrenarse eficazmente. Cuanto más extenso sea el conjunto de datos, más ejemplos tendrá el sistema para aprender y mejor será su capacidad para generalizar su aprendizaje a situaciones nuevas o desconocidas.



- **La calidad de los datos se refiere a su precisión, integridad y relevancia para la tarea específica que la IA debe realizar.** Datos precisos y bien etiquetados (por ejemplo, textos que explican adecuadamente qué hay en una imagen concreta) son fundamentales para entrenar modelos de IA que sean fiables y efectivos. Fallar en esto puede llevar a aprendizajes incorrectos, sesgos en el sistema y, en última instancia, a decisiones erradas por parte de la IA. La diversidad en el conjunto de datos es, además, esencial para evitar sesgos y garantizar que el sistema funcione de manera justa y equitativa para todos los usuarios.
- **La estructura de los datos, es decir, la manera en que se organizan y almacenan los datos, y cómo se acceden, permite una mejor identificación de patrones y correlaciones relevantes.** Un trabajo adecuado de gobierno y organización de datos es crucial para el éxito de un sistema de IA.

Así pues, la atención meticulosa a estos aspectos puede **marcar la diferencia entre un sistema de IA que es capaz de tomar decisiones precisas y efectivas y uno que es propenso a errores y sesgos.**

Los datos determinan la capacidad de un sistema de IA para aprender, adaptarse y realizar predicciones, decisiones o generaciones de nuevos contenidos con precisión

Transformación y control del dato durante un proceso de creación de un sistema de IA





IA y ciberseguridad: un binomio de dos caras

Expertos como **Bruce Schneier**, criptógrafo y especialista en seguridad informática, advierten que «la IA está siendo **utilizada en el campo de la ciberseguridad tanto por atacantes como por defensores**, lo que lleva a una escalada en la sofisticación de los ataques y las contramedidas».

- Con la introducción de la IA, **la batalla por proteger los datos y los sistemas empresariales alcanza nuevas cotas de complejidad y sofisticación**. De hecho, la **proliferación de fraudes impulsados por IA** -entre los que se encuentran **los deepfakes o el uso de bots de IA en ataques de phishing y spear phishing**- es cada vez mayor. Por ejemplo, en 2023 se registraron **más de 30 millones de ciberataques por correo electrónico empresarial mediante la ayuda de la IA**.
- Sin embargo, **la IA también está siendo empleada para detectar y prevenir amenazas en tiempo real**, analizando grandes volúmenes de datos para **identificar patrones y anomalías que podrían indicar un ataque**. Además, la automatización impulsada por la IA permite **responder rápidamente a las amenazas**, reduciendo el tiempo de detección y mitigación de los ataques. Tanto es así, que hoy **el 87% de los profesionales de la ciberseguridad reconocen el potencial de la IA para mejorar sus defensas**, según un estudio de Check Point en colaboración con ESG.

El Reglamento Europeo de IA ha establecido un nuevo marco jurídico para equilibrar la innovación con la protección de la propiedad intelectual, imponiendo -entre otras medidas- obligaciones específicas a los proveedores de modelos de IA

El debate sobre los derechos de autor y la propiedad intelectual

Está claro que los datos son el nuevo oro y que la IA actúa como el orfebre que los moldea para obtener información valiosa. Pero todo este nuevo y veloz paradigma plantea **desafíos significativos**. Por ejemplo, los algoritmos de IA pueden generar obras artísticas, composiciones musicales e incluso textos literarios de manera autónoma, lo que desdibuja las líneas tradicionales de atribución y titularidad.

Expertos como los de ADAPTA RGPD insisten en que **la relación entre la propiedad intelectual y la IA es compleja y multidimensional**, planteando **numerosos retos legales** que exigen reflexión, tales como:

- La **determinación de la titularidad y el alcance de los derechos de propiedad intelectual** sobre las creaciones generadas por IA.
- La evaluación de la patentabilidad y el derecho de autor de los algoritmos o los sistemas de IA.
- La regulación del acceso y el uso de los datos y los contenidos protegidos por la propiedad intelectual por parte de la IA.

En línea con lo anterior, **Ryan Abbott, profesor de derecho y medicina (Universidad de Surrey)**, subraya que “la IA está forzando una reevaluación de la ley de propiedad intelectual”. Toda una declaración que no hace sino resaltar la **necesidad urgente de adaptar los marcos legales existentes para abordar los nuevos desafíos planteados por la IA**.

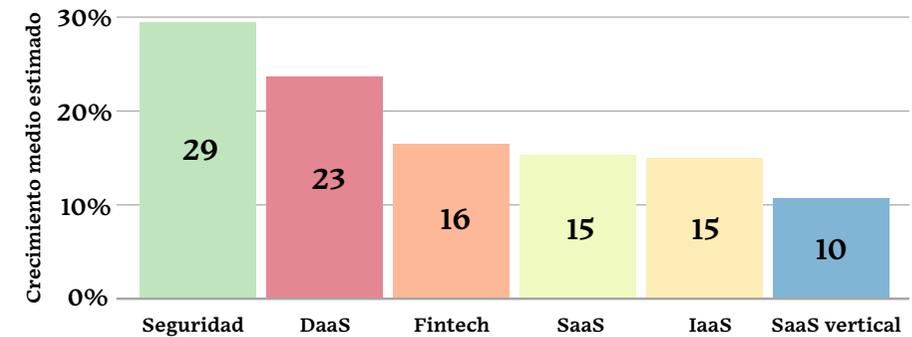
Porque, **¿quién posee los datos generados por un algoritmo?, ¿quién tiene derecho a beneficiarse de su uso y explotación?**

En lo que respecta a Europa, **el Reglamento Europeo de IA ha establecido un nuevo marco jurídico para equilibrar la innovación con la protección de la propiedad intelectual**, imponiendo -entre otras medidas- obligaciones específicas a los proveedores de modelos de IA.

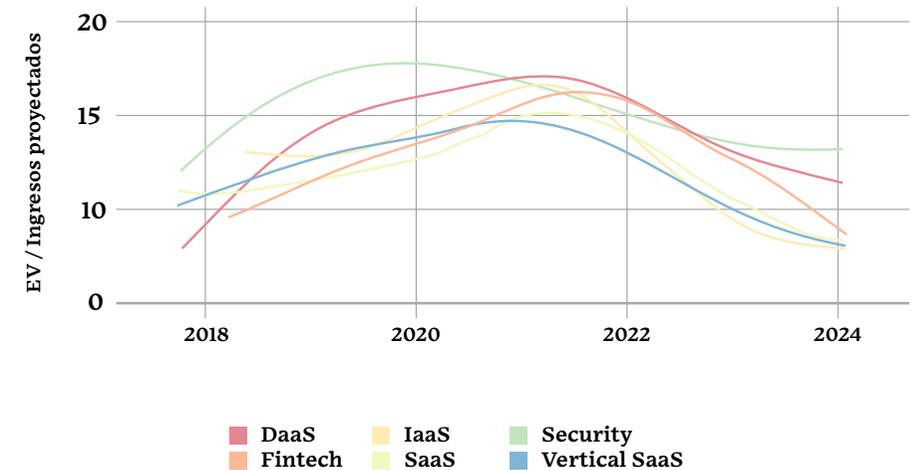
Sin embargo, tal y como señalan desde Montero Aramburu Abogados, “a pesar de que las obras protegidas por derechos de autor se utilizan como datos a la hora de entrenar y perfeccionar los modelos de IA generativa, la realidad es que **los titulares de derechos de propiedad intelectual no parecen estar participando de algún modo en los beneficios económicos derivados del uso de dichos modelos**”.

Por otra parte, decisiones como las del gobierno de Japón, que inicialmente parecía estar a favor de que el entrenamiento de grandes modelos de IA no tuviese que cumplir con las leyes de copyright, pero que posteriormente decidió tener en cuenta algunos aspectos relacionados, parece indicar que va a ser un tema que se decidirá localmente según los principios culturales, sociales y económicos de cada región concreta.

Máximo crecimiento esperado en seguridad y data



Compañías de seguridad y data que alcanzan los múltiplos más altos



Fuente: Theory Ventures.

• La revolución del sector manufacturero: 15 aplicaciones de la IA en la cadena de suministro

Si bien es historia que las manufacturas y el posicionamiento en la cadena de suministro han determinado el auge económico de distintas sociedades, en un mundo globalizado como el actual se ha acrecentado aún más su importancia, tanto para los países como para las compañías. Con una capacidad de procesamiento y de predicción que aventaja a la humana, la IA va a ser un jugador determinante para el éxito o el ocaso en este ámbito con 15 aplicaciones que te avanzamos a continuación:



Automatización de almacenes con robots inteligentes



Optimización de rutas con IA



Gestión de la cadena de suministro predictiva



IA en el transporte autónomo



Predicción de la demanda y reposición automática



Mejora de la experiencia del cliente con chatbots



Optimización de la última milla



IA para la sostenibilidad en logística



Visibilidad mejorada en la cadena de suministro



Análisis avanzado para la reducción de desperdicios



Seguridad y cumplimiento mejorados



Inteligencia artificial en la logística inversa



IA para el monitoreo del estado del producto



Blockchain e IA para la transparencia en la cadena de suministro



Predicción y gestión de riesgos con IA



McKinsey estima que para 2030 la IA podría incrementar la productividad global anual en 13 billones de dólares, más de 10 veces el PIB de España

► La IA como impulsora de la productividad

Ya pocos dudan de que la IA ha emergido como un auténtico catalizador para aumentar la productividad, tanto a nivel personal como empresarial. **La automatización impulsada por la IA permite a las organizaciones agilizar una amplia gama de procesos**, desde la gestión de inventarios hasta el servicio al cliente, liberando tiempo de los empleados para centrarse en tareas más estratégicas y creativas. Además, la IA puede analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real para identificar patrones y tendencias, proporcionando información valiosa para la toma de decisiones.

En palabras de **Andrew Yan-Tak Ng**, científico de datos y experto en IA, “la inteligencia artificial es la nueva electricidad. Así como la electricidad transformó casi todo hace 100 años, hoy en día creo que hay una auténtica revolución de IA en marcha que va a transformar la productividad global”.

Es más. Según datos ofrecidos por Salesforce, **el 85% de los líderes de IT anticipan un aumento en la productividad de los desarrolladores en los próximos tres años gracias a la IA**, y un estudio del National Bureau of Economic Research constata que **el acceso a la IA aumenta la productividad de los trabajadores en un 14%**, ayudándoles a realizar múltiples tareas y a atender preguntas complicadas de forma más rápida.

Aportando valor desde la IA: del sector financiero al industrial

Personalización de servicios en el sector financiero

Las entidades financieras utilizan algoritmos de IA para analizar el comportamiento financiero de sus clientes y detectar patrones.

Esto les permite ofrecer productos financieros personalizados, como préstamos con condiciones adaptadas o planes de inversión que se alinean mejor con los perfiles de riesgo y objetivos de cada cliente. En muchos casos se añade la monitorización de transacciones en tiempo real para identificar y prevenir actividades fraudulentas.

Desarrollo de productos innovadores en el sector del diseño

Los sistemas de IA son capaces de generar múltiples diseños innovadores basándose en parámetros y objetivos definidos por los diseñadores, como la minimización de costes, la optimización del uso de materiales, o indicaciones de estilos.

Al explorar un amplio espacio de soluciones posibles, la IA generativa permite a las empresas descubrir diseños novedosos y eficientes... y en un tiempo reducido. Esta tecnología facilita la personalización masiva a petición de los clientes.

Mejorar el mantenimiento y eficiencia de las máquinas en el sector industrial

Knowmad Mood indica que más del 10% de las empresas del sector industrial ya han adoptado la IA como aliada. En un contexto social y empresarial cada vez más consciente de la importancia de la sostenibilidad, la IA va a ofrecer un salto de calidad en la eficiencia de los equipos industriales, con un análisis más preciso que la estimación humana.

La industria está implementando soluciones de visión artificial y servicios cognitivos para mejorar un mantenimiento predictivo que se anticipe a los fallos en máquinas y plantas, reduzca los paros imprevistos de fabricación y aumente la calidad de productos.

En la misma línea, Vecdis subraya que la **IA generativa podría permitir un crecimiento de la productividad laboral de entre 0,1% y 0,6% anual hasta 2040**, y en caso de combinarla con otras tecnologías, la automatización del trabajo podría aumentar entre un 0,2% y 3,3% anual el crecimiento de la productividad. Por ejemplo, **en el campo de las operaciones con los clientes** la consultora estima que la aplicación de la **IA generativa podría aumentar la productividad entre el 30% y 45%, reduciendo el volumen de contactos atendidos por humanos hasta en un 50%**.

Mejores decisiones con IA

Pero no solo es cuestión de eficiencia. La IA se está perfilando como una excelente y necesaria acompañante en los respectivos pasos que requieren el liderazgo y la toma de grandes decisiones empresariales. **El análisis y fotografía de la situación actual de una compañía o departamento** suele ser el primer paso de cara a una posterior decisión. La IA ya está ayudando en este ámbito, gracias a su capacidad para **analizar ingentes cantidades de datos de manera rápida y con alto nivel de precisión, localizando en ellos patrones, interrelaciones o tendencias que pueden pasar más desapercibidos para el análisis humano**.

De hecho, y según un reciente estudio realizado por Randstad Research, entre las tareas para las que más frecuentemente se recurre a la IA en la empresa española destaca **el análisis y predicción de datos (46%)** y, más concretamente, y de acuerdo al IBM Global AI Adoption Index 2023, **para el análisis empresarial (20%)**.

El acceso a la IA aumenta la productividad de los trabajadores en un 14%, ayudándoles a realizar múltiples tareas y a atender preguntas complicadas de forma más rápida.



Integración de la IA en la cadena de valor

Eso sí, la utilización adecuada de la inteligencia artificial en nuestras empresas solo puede realizarse a partir de la **identificación de áreas clave donde la tecnología puede aportar el mayor valor**:

- En **producción**, por ejemplo, la IA optimiza la asignación de recursos y la programación de la producción mediante algoritmos predictivos.
- En **marketing y ventas**, puede personalizar la comunicación con el cliente y predecir tendencias de compra.
- En **servicio al cliente**, *chatbots* impulsados por IA mejoran la experiencia del usuario al proporcionar respuestas rápidas y personalizadas.

La clave está en la **recopilación, análisis y aplicación de datos para entrenar modelos de IA que automatizan procesos, mejoran decisiones y personalizan interacciones**, siempre asegurando que los datos utilizados sean de calidad y estén bien estructurados para evitar sesgos y errores en los sistemas de IA.

- **La utilización adecuada de la inteligencia artificial en nuestras empresas solo puede realizarse a partir de la identificación de áreas clave donde la tecnología puede aportar el mayor valor**

La llegada de la IA generativa **ha acelerado el interés en cómo integrar la IA en nuestra cadena de valor**. Pero quizá el elemento más relevante es la aparición de modelos fundacionales, accesibles mediante API, o interfaces de programación de aplicaciones, que permiten **incorporar funcionalidades de IA sin la necesidad de contar con equipos de especialistas** en datos o infraestructuras tecnológicas costosas. Esto no solo reduce la barrera de entrada para la adopción de IA, sino que también **permite una integración más rápida y eficiente de estas tecnologías**. Al brindar acceso a **modelos de IA actualizados y mantenidos por expertos**, las API de modelos fundacionales aseguran que las empresas puedan aprovechar los avances más recientes en IA, afianzando **su integración en procesos críticos** y potenciando la innovación y competitividad en el mercado.

Empresas no digitales: ¿por dónde empezar?

Constantes avances en las **posibilidades de aplicación de la IA** se encuentran, sin embargo, aún en muchos casos, con compañías fundamentalmente no digitales cuyas **dudas sobre por dónde empezar** condicionan su estrategia. En este sentido, los expertos identifican **cinco puntos imprescindibles a tener en cuenta**:

- 1. Evaluar la viabilidad y el potencial:** antes de sumergirte en la IA, es crucial evaluar cómo esta tecnología puede beneficiar a tu empresa. Identifica áreas de negocio que puedan beneficiarse de la automatización, optimización o predicción de datos.
- 2. Definir objetivos claros:** establece metas específicas y medibles para la implementación de IA. ¿Quieres mejorar la eficiencia operativa, aumentar la precisión de las decisiones o personalizar la experiencia del cliente?
- 3. Desarrollar una estrategia de implementación:** crea un plan detallado que incluya el alcance del proyecto, los recursos necesarios y el cronograma de implementación. Considera también los posibles desafíos y riesgos.
- 4. Asignar recursos adecuados:** la implementación exitosa de la IA requiere no solo inversión financiera, sino también de recursos humanos y técnicos. Asegurate de asignar el personal adecuado con habilidades en datos, programación y análisis de datos.
- 5. Formación y capacitación:** proporciona formación y capacitación adecuadas tanto para ti como para tu equipo, de manera que se garantice que estáis preparados para trabajar con la nueva tecnología.



6 áreas en las que la IA ya han comenzado a impulsar las ventas en compañías líderes



Personalización

Amazon utiliza la IA para analizar el historial de compras y navegación de los clientes, lo que le permite sugerir productos relacionados y relevantes para cada comprador.



Atención al cliente 24 horas

H&M es uno de los *retailers* que ha apostado por un *chatbot* para atender a sus clientes sobre productos, pedidos, devoluciones, envíos, otros. El *chat* está programado para derivar a un agente humano si es necesario, pero esa primera atención puede resolver 24/7 un número importante de dudas.



Carrefour

Opciones de pago

Carrefour Francia adquirió a finales de 2023 una remesa de 2.000 carritos inteligentes para ir probando en sus establecimientos. Estos carritos permiten a los clientes escanear y pagar los productos (frutas y verduras aún no) directamente desde el carrito, evitando así las colas en las cajas registradoras.



Gestión de inventario

El mayor grupo de distribución del mundo, Walmart, lo es también por liderazgo e innovación constante en el tiempo. Ha apostado por implementar robots autónomos en sus tiendas para automatizar tareas como el escaneo de estantes y la identificación de productos agotados.



Facilidad de uso

Zara ha experimentado con probadores virtuales impulsados por IA en algunas de sus tiendas. Los clientes pueden probarse virtualmente la ropa y recibir recomendaciones de tallas y estilos. ¿Diremos adiós al clásico “cuántas prendas llevas” de la entrada de los probadores?



Sostenibilidad

Auchan está implementando un sistema diseñado para administrar eficazmente los productos cercanos a su fecha de caducidad con el fin de optimizar su uso y minimizar el desperdicio, bien aplicando descuentos o realizando donaciones.

► El impacto de la IA en el empleo

Creación y destrucción de puestos de trabajo: la sombra de la IA

Como en toda revolución, junto al asombro por lo vivido con la IA, surgen incógnitas e incertidumbres acerca de sus consecuencias en materia de empleo. **El Foro Económico Mundial prevé que ya en este cercano 2025 la inteligencia artificial reemplace 85 millones de puestos de trabajo.** En los próximos tres años, Gartner considera neutral el balance de empleo que dejará la IA, con pérdida de roles, pero también la aparición de nuevas oportunidades. **Gartner prevé que a escala global se crearán unos 500 millones de nuevos puestos de trabajo en los próximos diez años,** mientras que McKinsey es incluso más optimista, cifrándolo en 700 millones hasta 2030.

Si extendemos la mirada más allá, PwC estima que **para mediados de la próxima década el 30% de los empleos será automatizable.** En España, Randstad prevé que hasta 2033 la inteligencia artificial creará 1,61 millones de puestos de trabajo, pero **destruirá 2 millones, lo que supondrá una pérdida de casi 400.000 empleos.** Actividades comerciales, hostelería y tareas administrativas serán las profesiones con mayor destrucción de puestos de trabajo.

Un paso al frente a través del *reskilling* y la adaptación de nuevas competencias

Teniendo en cuenta lo anterior, y sumado a un entorno VUCA como el actual, los expertos alertan de que **la vida media de un rol profesional actual está por debajo de los cinco años, y en el sector tecnológico con avances tan exponenciales como el de la IA,** este período se reduce a tan solo 2,5 años. Un fenómeno que, sin duda, subraya la urgencia de **adoptar estrategias de *reskilling* y *upskilling*.**

En este sentido, además de puestos técnicos como ingenieros de aprendizaje automático o desarrolladores, **la IA abrirá un abanico de posibilidades para profesionales de diversas áreas.** Por ejemplo, **especialistas en ética de IA,** quienes evalúan los sistemas de IA para asegurar que operen de manera justa y sin sesgos; **curadores de datos,** responsables de la calidad y relevancia del conjunto de datos que alimenta a la IA; y **expertos en interfaz humano-máquina,** que diseñan las interacciones entre los usuarios y las inteligencias artificiales para que sean intuitivas y efectivas.

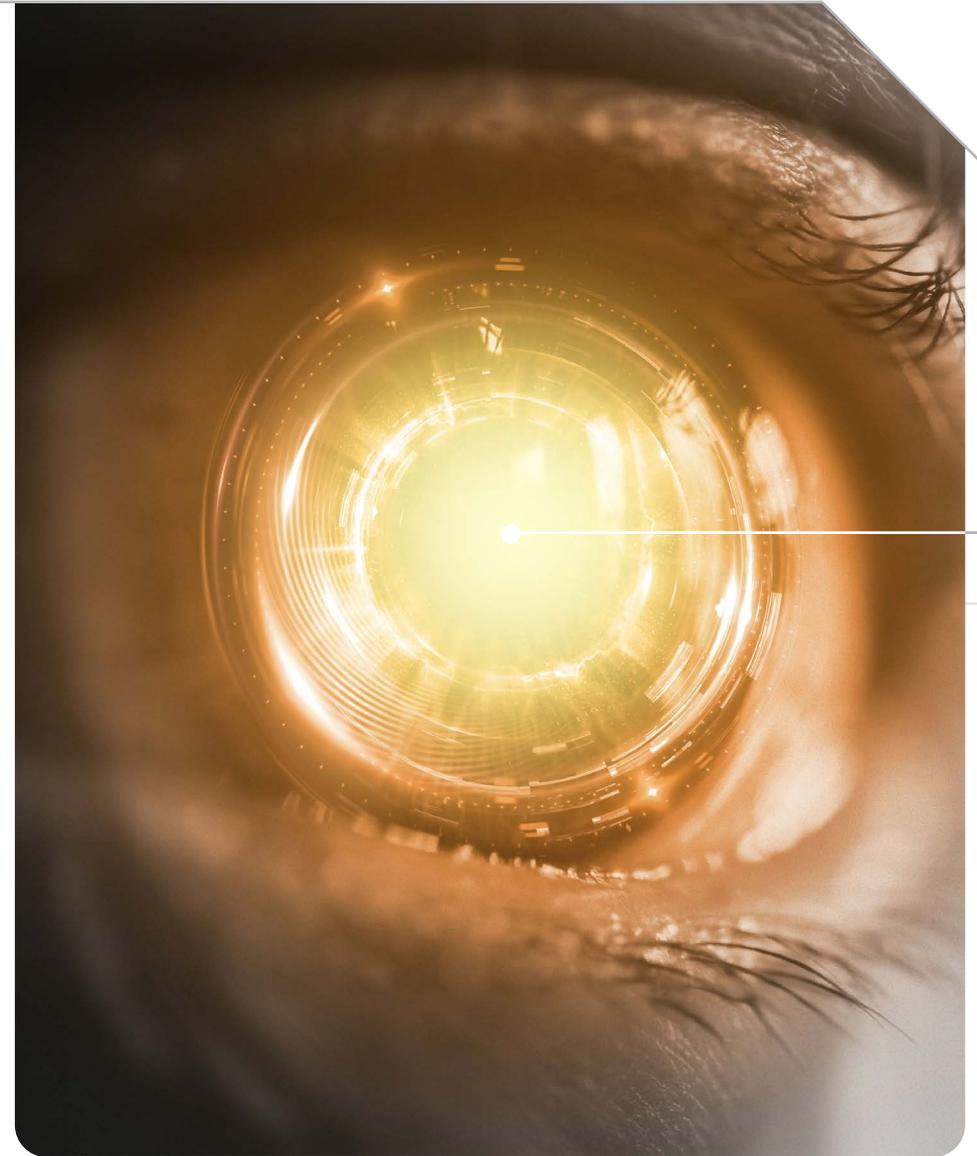
- **PwC estima que para mediados de la próxima década el 30% de los empleos serán automatizable**

Por su parte, la **demanda de formadores de IA**, encargados de enseñar a los sistemas generativos a realizar tareas específicas sin requerir codificación compleja, irá en aumento.

Con todo ello, algunas acciones clave que empresas y profesionales habrán de considerar **para un *reskilling* exitoso**, son:

Para las empresas:

- 1. Flexibilidad en la evaluación de necesidades de habilidades futuras.** Realizar un análisis exhaustivo, identificando tanto la necesidad en roles técnicos como en roles que requieran habilidades interpersonales y creativas.
- 2. Desarrollo de planes de aprendizaje personalizados.** Es crucial ofrecer planes de aprendizaje personalizados a cada profesional o puesto o cambio de puesto requerido.
- 3. Fomento de una cultura de aprendizaje continuo.** Mediante la asignación de tiempo durante las horas de trabajo para la capacitación y el desarrollo, así como ofreciendo incentivos.



- **Estamos asistiendo al nacimiento de múltiples nuevas profesiones y demanda de habilidades técnicas y humanas a raíz de la IA**

Para los profesionales:

- 1. Adopción de una mentalidad de crecimiento.** Los profesionales deben aprender nuevas habilidades de manera constante, así como adoptar una mentalidad de crecimiento.
- 2. Identificación de habilidades transferibles.** Es el caso de la resolución de problemas, el pensamiento crítico o la creatividad. Las tres son y serán altamente valoradas.
- 3. Participación en oportunidades de aprendizaje.** Tanto las instituciones académicas como plataformas de aprendizaje ofrecen una amplia gama de cursos y certificados en conocimientos técnicos, pero también competencias blandas muy necesarias.
- 4. Construcción de una red profesional en el campo de la IA.** Participar en conferencias, seminarios web y foros puede ayudar a expandir esta red.

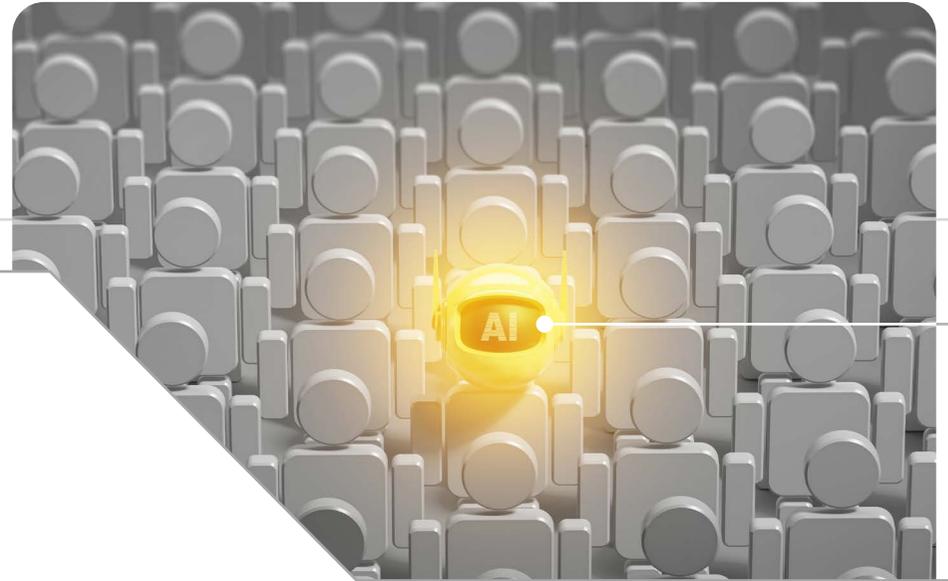
El trabajo del futuro en la era de la IA

“Con la llegada de la IA y de la automatización, se buscarán **trabajadores del pensamiento**. Más que ejecutar tareas, lo más importante para un profesional será su capacidad de pensar. Y no estamos habituados”. Son palabras de Xavier Marcet, figura internacionalmente reconocida en gestión e innovación.

También seguirá en los próximos años la escasez de mano de obra cualificada, aunque con la IA lo que consideramos “cualificado” apunta a un giro significativo. “De ahora en adelante, tal vez se puedan aprovechar talentos que antes habían quedado excluidos. Quizás no haga falta tener una carrera y currículum académico en sentido tradicional”, apunta Gabriela Vogel, analista directora sénior en Gartner.

En cualquier caso, y según el informe Future of Jobs del World Economic Forum, **la IA transformará el futuro del trabajo en tres aspectos concretos:**

- **La IA impulsará la creación de empleo.** Casi la mitad (49%) de las empresas espera que la adopción de la IA cree puestos de trabajo, muy por delante del 23% de los encuestados que espera que desplace puestos de trabajo. Asimismo, se espera que el número de puestos relacionados con la IA, como científicos de datos, especialistas en macrodatos y analistas de inteligencia empresarial, aumente entre un 30% y un 35%, con un crecimiento cercano al 45% en las empresas que operan en China.
- **Las empresas darán prioridad a las competencias en IA.** La IA y los macrodatos serán la principal prioridad en materia de competencias para las empresas con más de 50.000 empleados. Superando a otros 25 grupos de competencias que abarcan toda la gama de competencias duras y blandas necesarias en el lugar de trabajo, la capacidad de impulsar el rendimiento empresarial mediante la IA será el principal foco de inversión en formación de competencias para las grandes empresas.
- **La IA aumentará las tareas, no las automatizará.** Las expectativas futuras de automatización se están revisando a la baja, ya que los mercados se acercan a la frontera hombre-máquina más lentamente de lo previsto. Así, se prevé la automatización de un 9% adicional de las tareas operativas en los próximos cinco años, lo que supondría una reducción de cinco puntos porcentuales respecto a las expectativas de 2020. Con todo, existe un consenso cada vez mayor de que la IA aumentará el rendimiento humano en lugar de suplantarlos por completo, y solo la recopilación de información y la toma de decisiones sencillas serán totalmente automatizadas.



EN OPINIÓN DE...





Inteligencia artificial: el nuevo desafío para la infraestructura digital

Robert Assink

Director General de DIGITAL REALTY en España

Estamos presenciando una evolución colosal impulsada por las nuevas tecnologías de inteligencia artificial (IA) que llegan al mercado, aumentando la demanda en las empresas y cambiando radicalmente nuestra manera de pensar los entornos IT empresariales. A continuación, compartimos algunas predicciones y cómo afrontar estos despliegues de IA en base a IDC FutureScape.

Predicción 1: crecimiento de las infraestructuras IT interconectadas

Según IDC FutureScape, "con la IA generativa como catalizador, para 2027 el 40% de las empresas dependerán de arquitecturas IT *core*, *cloud* y *edge* interconectadas para soportar los flujos de trabajo prioritarios, dinámicos e independientes de la ubicación". Los gestores de infraestructuras IT en las empresas enfrentarán nuevas exigencias en el despliegue de IA, como en la etapa de inferencia donde se utiliza un modelo de IA entrenado para hacer predicciones o decisiones sobre datos nuevos, y donde la parte más crítica será al final la interconexión de los grupos de inferencia de IA generativa a través de redes corporativas WAN.

El papel de *colocation* en IA

El *colocation* permitirá a las empresas beneficiarse de un mejor rendimiento de sus redes corporativas WAN y la capacidad de escalar operaciones sin la necesidad de construir y mantener infraestructuras propias y muy costosas. Este enfoque permitirá una mayor eficiencia y flexibilidad en la gestión de cargas de trabajo de IA, proporcionando un acceso más rápido y seguro a los datos y recursos necesarios.

Obtener los beneficios de la inferencia de la IA generativa dependerá más de una WAN sólida que de la nube. Para maximizar estas oportunidades, las empresas deberán utilizar bases de datos precisas y depuradas e implementar infraestructura para la inferencia de IA cercana a sus nodos de red en centros de datos especializados e hiperconectados como son los de *colocation*. >



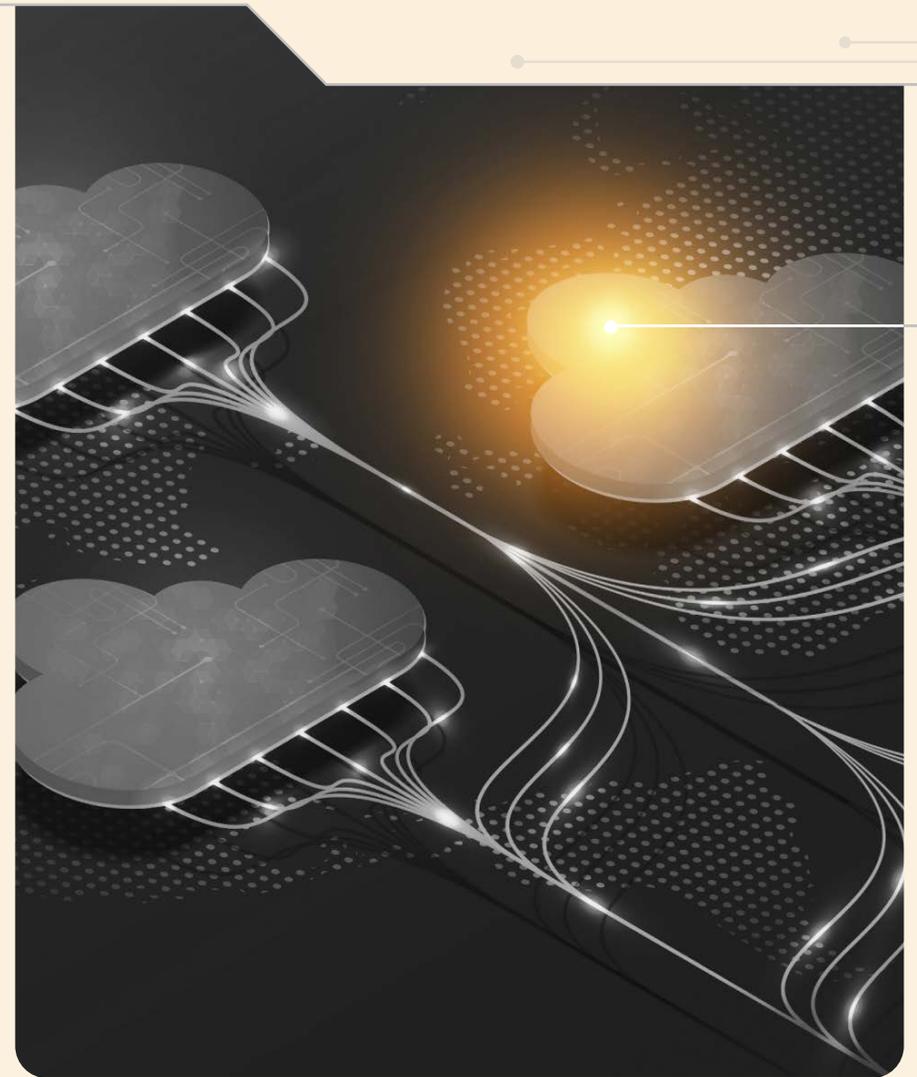
Predicción 2: priorizar las cargas de trabajo críticas y transformarlas en servicio

Para 2028, el 80% de los compradores IT dará prioridad al consumo como servicio para cargas de trabajo clave que requieran flexibilidad, optimizando el gasto IT y aumentando las habilidades del departamento IT mientras alcanzan métricas de sostenibilidad. El primer paso es identificar las cargas de trabajo críticas y gestionar primero aquellas que tengan problemas de soberanía de datos y experiencia del usuario.

El papel de *colocation* en IA

Los despliegues de IA más exitosos serán aquellos que trabajen con partners que ofrezcan orquestación global de infraestructura de soporte de IA tanto para el desarrollo y operaciones de software como para las operaciones de red para asegurarse una posición sólida de red para que los flujos de trabajo funcionen en entornos dispersos.

Para los primeros pasos en IA, los servicios *cloud* proporcionan agilidad y elasticidad. Sin embargo, al entrenar más, la elasticidad se pierde y el coste total de propiedad (TCO) se vuelve significativo y para poder garantizar el crecimiento de estos modelos es aconsejable recurrir a entornos seguros en los que los diversos proveedores de soluciones gestionadas ofrezcan ya sus servicios, como es el caso de los centros de *colocation*.



- Para 2028, el 60% de las organizaciones IT adoptarán motores de clasificación para la ingesta de datos, optimizando la logística de información para una mejor gestión y prevención de pérdida de datos

>

Predicción 3: mayor adopción de la clasificación de datos en la ingestión

Para 2028, el 60% de las organizaciones IT adoptarán motores de clasificación para la ingesta de datos, optimizando la logística de información para una mejor gestión y prevención de pérdida de datos, además del análisis de datos para una ventaja competitiva.

Un enfoque sólido para los datos distribuidos se basa en la gravedad del tensor, optimizando la ingestión de datos mediante la procedencia, es decir, donde terminarán los datos una vez industrializados los flujos de trabajo de IA. Definir las zonas de ingestión permitirá llevar la computación a los datos en lugar de lo contrario, mejorando la eficiencia y efectividad de los flujos de trabajo de IA.

Beneficios del colocation en la computación y datos

Mover la computación hacia donde se recopilan los datos a través de servicios de colocation ofrece beneficios clave:

- Menor latencia y mayor precisión: Los datos más cercanos a los clústeres de IA mejoran los resultados, permitiendo predicciones más rápidas y decisiones más ágiles.
- Ahorro de costos de red y energía: La ubicación estratégica de datos y el uso de *colocation* reduce costos, afectando positivamente el TCO.
- Cumplimiento de privacidad y seguridad de datos: Empresas globales utilizan colocation para cumplir con regulaciones regionales de seguridad y privacidad, asegurando una gestión eficaz de datos.

Las empresas que logren asegurar, verificar y utilizar mejor los datos en modelos de lenguaje grandes (LLM) tendrán una ventaja competitiva, convirtiendo capacidades en valor y tomando decisiones más acertadas.



El principio de un viaje que nos llevará lejos: rumbo al futuro de la IA

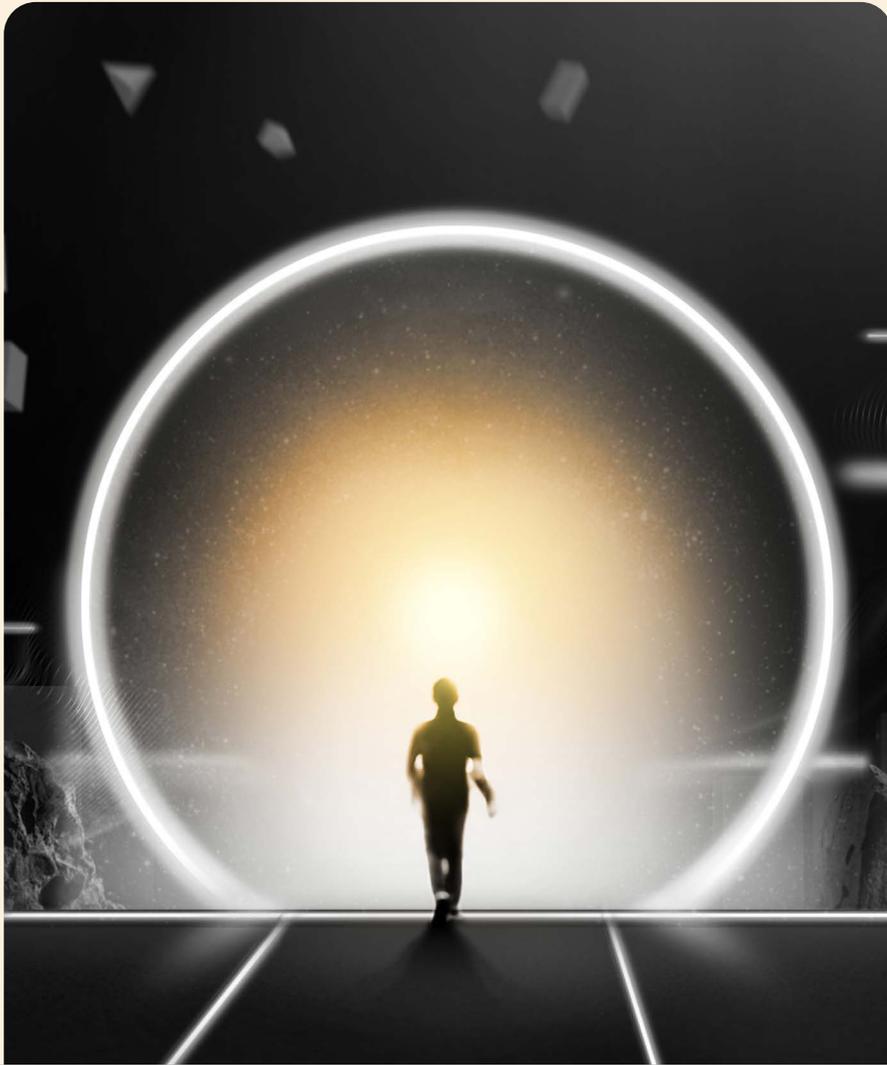
José Manuel de la Chica
Global Head of Generative AI de SANTANDER

Es difícil escribir sobre inteligencia artificial sin caer en lugares comunes y frases hechas, especialmente en un momento en que vemos como los contenidos sobre IA copan desde la prensa generalista a la económica pasando por las redes sociales y las conversaciones en los consejos de administración.

En el mundo de los tecnólogos suele decirse que una tecnología no está suficientemente madura hasta que es totalmente invisible, como la electricidad o internet, y empezamos a usarla sin ser conscientes de ello. La IA todavía es visible, está aún permeando en cada uno de los ámbitos corporativos y sociales, pero en cambio sí que podemos decir que empieza a ser ubicua. La ubicuidad es clave en una tecnología con poder de transformación: estar en todas partes, no solo en todas las conversaciones es el siguiente hito.

Es cierto que el momento de apogeo y de expectación que vivimos se apoya en datos y pruebas fehacientes. No hablamos aquí de promesas, de *hype* o potencial futuro (que también lo hay), sino de que los frutos del uso de la IA en la empresa, especialmente la generativa, ya están aquí, encima de la mesa, a disposición de cualquier organización y con una barrera de entrada muy baja si tenemos en cuenta la complejidad de la tecnología subyacente.

Cierto que las empresas creadoras de los grandes modelos de lenguaje están haciendo inversiones millonarias en su entrenamiento y distribución y que los costes están apenas empezando a cubrirse, pero hablamos aquí de una carrera de fondo donde nadie puede dormirse. De hecho, las big-tech, pero también las startups compiten no solo por crear modelos más potentes, más inteligentes, más útiles, sino también por hacerlo de forma más escalable, sostenible y maleable. ➤



> Más potencia, más especialización y más ligereza

Porque al contrario de lo que pudiéramos pensar, no estamos al final del camino, estamos al principio. Exactamente igual que en los albores de internet interactuábamos con versiones rudimentarias de Internet Explorer o del extinto Netscape y creíamos que un directorio de contenidos organizados por contenidos era la forma más óptima de empezar a navegar. En el campo de la IA pasa lo mismo, pero acelerado además por fuerzas tan potentes como la ley de Moore, superada de lejos con las nuevas arquitecturas de procesadores y la ley de rendimientos acelerados que nos impulsa a un crecimiento exponencial.

La velocidad del cambio irá in crescendo en los próximos años. Veremos nuevas arquitecturas de modelos que cada vez nos darán capacidades nuevas: memoria a largo plazo de los modelos, capacidad de razonar, de entender la realidad tal y como lo hacemos los humanos a través de nuestros sentidos (capacidades cognitivas), de proyectar en el futuro y predecir combinando capacidades de IA generativa con modelos predictivos clásicos, etc.

Además, los creadores de IA son conscientes de que necesitamos cada vez modelos más especializados en tareas concretas: medicina, servicios financieros, genética, ciberseguridad, etc. y al mismo tiempo, más ligeros, más pequeños, para que puedan estar en la nube, pero también en nuestros portátiles, en nuestros teléfonos móviles, en nuestros nuevos dispositivos (esos que están aún por inventarse o ya circulan en forma de primeras versiones como pins y asistentes). La IA Generativa será ubicua e invisible. Podrá estar en nuestro sistema operativo e incluso en nuestro navegador: esto ya es el hoy. >

>

Los robots llegarán a nuestro día a día

Y después la IA aprenderá a interactuar con otras, creando redes de modelos que pueden operar entre sí, incluyendo a elementos tan importantes como los agentes inteligentes y los agentes autónomos. Por qué la IA no solo nos hablará, entenderá, analizará el mundo real y será capaz de simularlo, gracias a los modelos multimodales. La IA también será capaz de actuar. Esa imagen de ciencia ficción en la que pintábamos un futuro lleno de robots se hará cada vez más real.

No serán robots de acero, sino de líneas de código que harán cosas por nosotros, con nosotros o para nosotros. Los agentes transformarán nuestro día a día y nos plantearán retos como los que ahora plantea la IA. Pero, además, tendremos que seguir trabajando en hacer la IA más controlable, manejable y explicable.

Ya no bastará con que me genere un video a través de un prompt, tendrá que ser posible decirle qué, cuándo y cómo queremos que algo aparezca en el video. Estamos en la casilla de salida. Del mismo modo que tendremos que crear mecanismos no solo de control, sino también de explicabilidad para entender porque las IAs basadas en redes neuronales complejas dicen lo que dicen y no otra cosa.

Hay mucho por hacer.

- Los creadores de IA son conscientes de que necesitamos cada vez modelos más especializados en tareas concretas: medicina, servicios financieros, genética, ciberseguridad, etc. y al mismo tiempo, más ligeros más pequeños

Finalmente, y aunque creo que las IA nos sorprenderán con capacidades que harán palidecer a las que tienen ahora, creo que no tenemos que temer un escenario donde sean capaces de sustituir al 100% la inteligencia humana. La complementarían, como la herramienta más poderosa que el ser humano ha tenido jamás, pero como dice la paradoja de Moravec, para las máquinas es fácil aquello que es complicado para el ser humano, pero casi imposible aquello que para nosotros es más fácil e intuitivo. No subestimemos la capacidad de evolución de la IA, pero mucho menos las capacidades humanas en un futuro donde interactuaremos cada vez más personas y máquinas indistintamente.

El viaje es largo y será emocionante. Un tiempo emocionante para todos, pero lleno de retos y oportunidades. Vivámoslo con optimismo y sobre todo, con responsabilidad.



“Necesitamos formación en IA, pero también en pensamiento crítico, moral, ética y filosofía”

Cristina Aranda
Co-Founder & Chief Business Development
Officer de BIG ONION

En primer lugar, y como reconocida experta en la materia, pedirte un punto de situación y una visión personal del momento en el que estamos.

‘Entre 2 Tierras’, como dirían Héroes del Silencio. Está la tierra del temor, de la zozobra de que van a acabar con estos puestos de trabajo, vienen los robots asesinos... y por otro lado la tierra de lo que yo llamo “la flipación”. Todo el mundo ahora sabe todo de inteligencia artificial, de automatización, chatGTP lo es todo y sin él no soy nada. Llevamos utilizando inteligencia artificial en la industria hace un montón de años. Otra cosa es que ahora sí que las personas le han puesto carita y ojos.

Eres cofundadora de la consultora tecnológica Big Onion, ¿qué primeros pasos en aplicación de IA le darías a una compañía que lea este eBook?

Lo primero, las personas. El nivel de conocimiento que tienen mis equipos. Luego, la formación. Si la materia prima de la IA son los datos, estudiar el ciclo de vida que tienen mis datos en la empresa, dónde tienes las fuentes, quiénes son los propietarios, qué plataformas utilizo para gestionar datos... y, una vez que ya tengo bien gestionada esa gobernanza del dato y que hay un equipo cualificado, que ese equipo ayude a definir la estrategia global de mi empresa. Que exista esa torre de control única del dato de toda la empresa formada por personas cualificadas.

Una vez que ya se tiene esa torre, empezamos con un plan estratégico de inteligencia artificial. Y normalmente se empieza automatizando procesos que tienen impacto en negocio y en ahorro de costes operacionales. Para ello, los responsables de cada área tienen que detectar cuáles son aquellos procesos donde se puede y se necesita automatizar. >

>

Ante la llegada de la IA y los miedos que suscita en empresas y trabajadores, se habla mucho de humanismo, talento y personas como pilares también para el futuro. ¿Esto es un buenismo o realmente el factor humano va a seguir siendo importante?

Es un factor determinante. Necesitamos formación en IA, pero también en pensamiento crítico, moral, ética y filosofía. El impacto de las *fake news* en nuestras democracias y elecciones, los *deepfakes*, el porno, salud mental y redes sociales... todo esto no son precisamente ecuaciones y cálculos matemáticos; hablamos de ética, de humanismo y de nuestra sociedad.

Eres filóloga. Qué paradoja maravillosa que aquellas carreras que nos decían que no tenían “futuro ni salidas” son ahora muy demandadas.

¡Total! Muchas charlas comienzo diciendo “yo hice filología hispánica para forrarme”. Google funciona como un zoco léxico-semántico en el que voy pujando por palabras que están en ámbitos de dominio. ¡Y no hay nada más filológico que eso!

Las personas que tengan más dotes sociales van a tener muchas más opciones de conseguir puestos de trabajo. Porque esa parte de interacción social emocional va a crecer. >



El 80% de los proyectos de inteligencia artificial se quedan en el cajón porque ha fallado algo en el arranque. También recomiendo siempre trabajar con el Data Ethics Canvas, del Open Data Institute

Sea creando o destruyendo puestos, ¿cuándo estimas que llegará el muy anunciado impacto de la IA al mercado de trabajo?

10 o 15 años. Se está vendiendo que se acerca una automatización, pero las empresas aún no están preparadas para hacerla. Se necesita una estrategia global y también formar a la gente, porque no hay tantas personas suficientemente calificadas o recualificadas en esto. Igual que tienes, no sé, abogados, también necesitas lingüistas computacionales, ingenieros de procesamiento de lenguaje natural... y a ello se une la inversión en clouds y el programa de sostenibilidad que debe ir unido al alto consumo de energía que requieren estas IA.

¿Qué metodología de trabajo aplicas o recomiendas a las empresas para progresar hacia la integración de la IA?

Lo primero, cada vez que acudo a una empresa para asesorarles como consultora, intento que en la reunión haya personas de diferentes áreas. Porque el 80% de los proyectos de inteligencia artificial se quedan en el cajón porque ha fallado algo en el arranque. También recomiendo siempre trabajar con el Data Ethics Canvas, del Open Data Institute creado por Tim Berners-Lee y Nigel Shadbolt. Es un lienzo que sirve para trabajar en estos proyectos. Y también busca gente en tu empresa a la que le guste hacer cosas nuevas. Con ese tipo de gente salen mucho mejor las cosas.

