

【AI Summer Camp】

1. CONTEXTO ESTRATÉGICO Y ESTADO DE ARTE DE LA IA

ADRIÁN BERTOL

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Evolución de la IA
2. Ecosistema de la IA, retos y casos de uso
3. Dinámica de grupo
4. Puesta en común



ADRIÁN BERTOL

TECH & AI STRATEGY LEAD EN
MASORANGE

MIEMBRO DEL COMITÉ ASESOR DE AI-
NETWORK

CO-FUNDADOR DE LA COMUNIDAD AI
CAREERS

COLABORADOR DEL MADRID
INNOVATION LAB DEL AYTO. DE
MADRID

PROFESOR Y SPEAKER

MÓDULO 1

EVOLUCIÓN DE LA IA

【AI Summer Camp】



EVOLUCIÓN

【AI Summer Camp】



DEL BI AL AI

【AI Summer Camp】

¿Qué ha sucedido?

Describir

Estado pasado y actual

Business Intelligence

Cuadros de mando

¿Qué sucederá?

Predecir

Predicción de futuro

Data Science / Big Data

Modelos de regresión (IA)

¿Cómo es?

Clasificar

Clasificación en categorías

Data Science

Modelos de clasificación (IA)

¿Puede crear por sí misma?

**Generar +
Automatizar**

Generación de contenido + automatizar

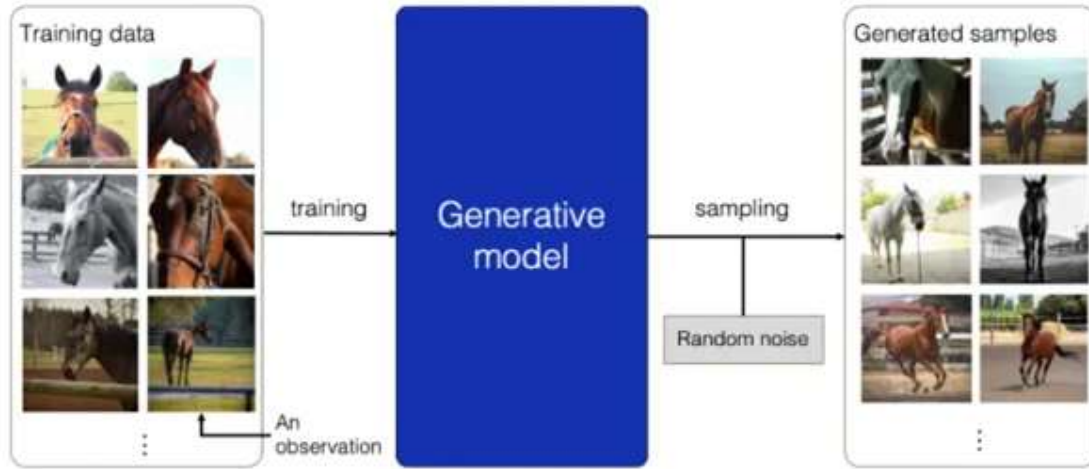
Prompting / RAG / Fine-Tuning

Modelos de IA Generativa

IA GENERATIVA VS. TRADICIONAL

【AI Summer Camp】

IA



Se usa para generar nuevo contenido o datos.

Aprende de la distribución de probabilidad conjunta $P(X, Y)$.

Modelos que crean texto, imágenes, vídeos o música.

Generación



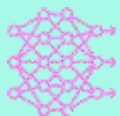
Se usa para clasificar datos de entrada o predecir resultados.

Aprende de la distribución de probabilidad condicional $P(Y|X)$.

Modelos que reconocen imágenes, predicen resultados o detectan spam.

Clasificación y predicción

IA SEGÚN APLICACIÓN



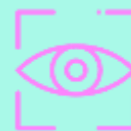
**Machine
Learning &
Deep
Learning**



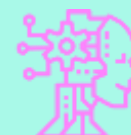
**Natural
Language
Processing
(NLP)**



**Speech
Recognition**



**Computer
Vision**



Robotics



Multimodal

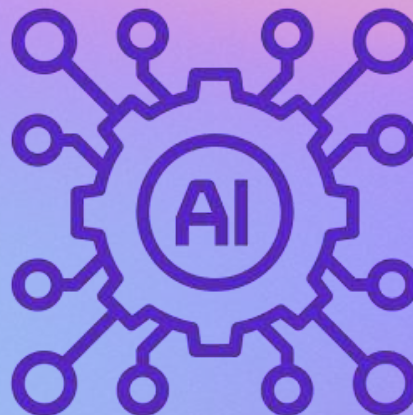
IA SEGÚN CAPACIDAD

NARROW (ANI)



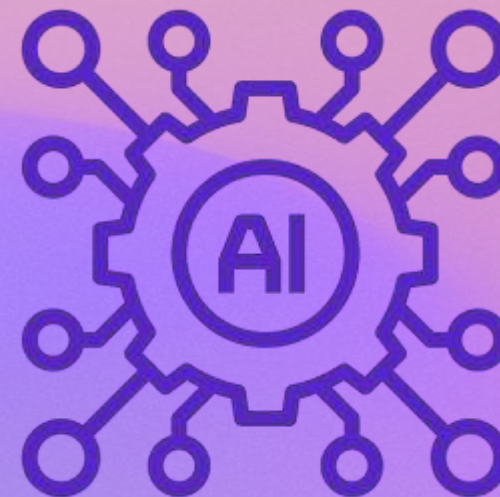
IA especializada en una tarea.

GENERAL (AGI)



IA capaz de aprender por sí misma a través de las tareas.

SUPERINTELLIGENCE (ASI)

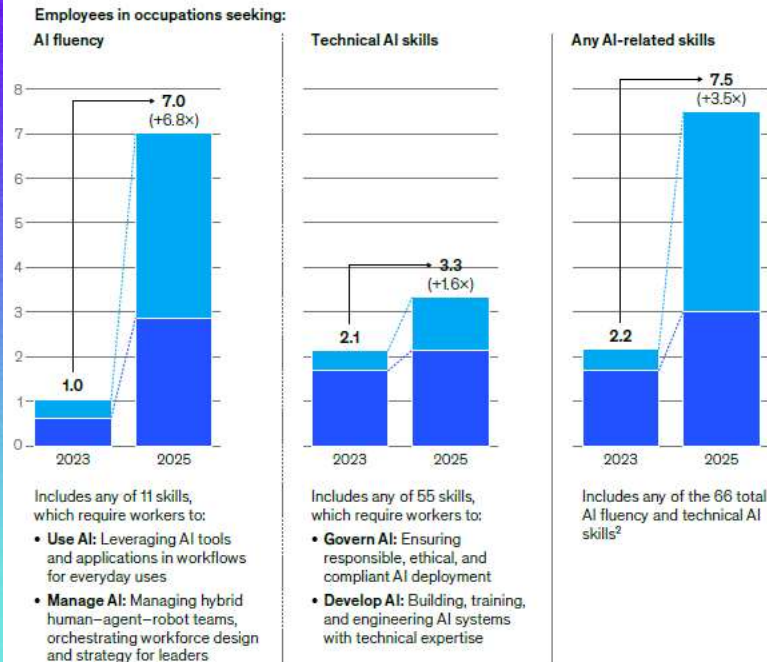


IA capaz de razonar por sí misma y de realizar todo tipo de tareas de manera autónoma.

Demand for AI fluency and technical AI skills rose between 2023 and 2025.

Number of employees in US occupations where an AI-related skill was listed in at least 5% of postings, million

Occupation type: ■ STEM¹ ■ Non-STEM



¹Includes the following Standard Occupational Classification (SOC) occupation groups: computer and mathematical occupations; architecture and engineering occupations; life, physical, and social science occupations; and healthcare practitioners and technical occupations.
²In many cases, non-STEM occupations may require technical AI skills if they are managers of STEM occupations (eg, chief technology officer, director of engineering, technical product manager).
Source: Lightcast; US Bureau of Labor Statistics; McKinsey Global Institute analysis

McKinsey & Company

INCREMENTO DE LA DEMANDA DE HABILIDADES DE IA

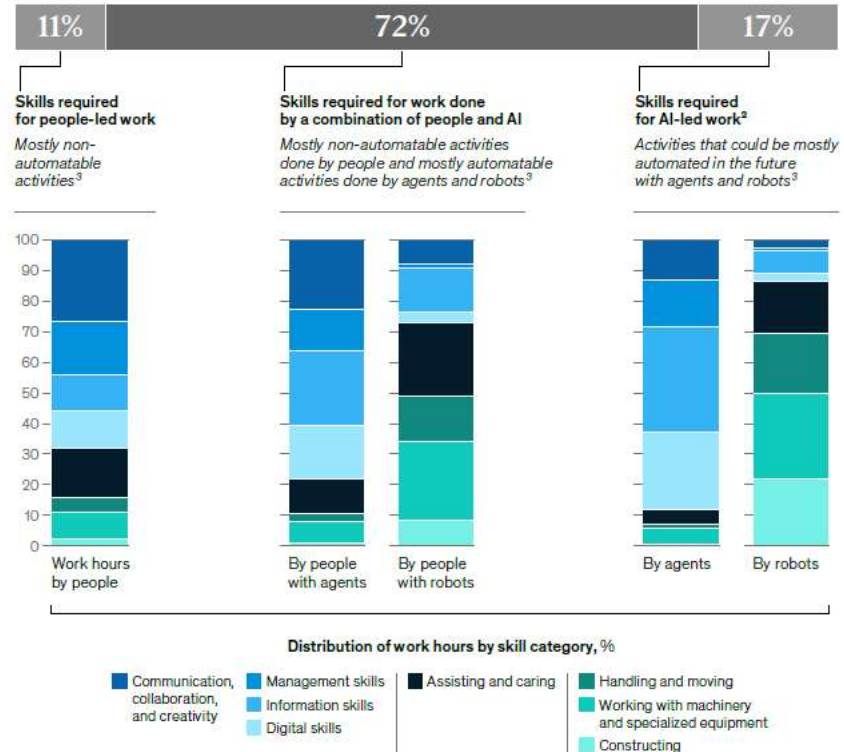
Las ofertas de trabajo cada vez incluyen más requisitos de skills relacionadas con la IA.

Del 2,2% en 2023 a 7,5% en 2025.

¿La IA es el nuevo Excel?

Most skills are used across both automatable and non-automatable work activities.

Distribution of skills in the US, by technical automation potential¹



Note: In this research, we use "agents" and "robots" as broad, practical terms to describe all machines that can automate nonphysical and physical work, respectively. Many different technologies perform these functions, some based on AI and others not, with the boundaries between them fluid and changing. Using the terms in this inclusive way lets us analyze how automation reshapes work overall.

¹Share of ~6,800 skills that are mapped to work activities and occupations. Skills that can be used in more than 80% of either automatable or non-automatable work activities are considered AI- or people-led skills, respectively.

²The 17% figure includes skills across agent-led activity (14%), robot-led activity (1%), and activity shared by agents and robots (2%).

³Time spent is aggregated at the activity level, based on technical automation potential in 2024 and the capabilities required to perform the activity (ie, cognitive only vs physical and cognitive).

Sources: Lightcast; O*NET; Current Population Survey; US Census Bureau; McKinsey Global Institute analysis

McKinsey & Company

HABILIDADES HÍBRIDAS HUMANOS – IA

Empezamos a distinguir habilidades que se dan mejor a las máquinas y a los humanos. Y otras que se realizan mejor entre humanos y máquinas.

Mejor humanos: Comunicación, colaboración y creatividad.

Mejor máquinas: Recuperar información, habilidades digitales y trabajar con maquinaria.

AI-related skills are the fastest-growing category in demand.

Change in the number of US occupations with job postings mentioning each skill subcategory, 2023–25¹

Number of occupations, 2023		Greatest decreases		Greatest increases		Number of occupations, 2023
1,188		-140	General science and research	185		87
1,528		-134	Writing and editing	138		309
613		-133	Mathematics and mathematical modeling	114		777
953		-115	Basic technical knowledge	90		592
1,526		-83	Customer service	90		755
430		-70	General accounting	87		527
1,231		-69	Office productivity technology ²	76		122
375		-49	Billing and invoicing	65		289

¹At least one skill associated with the subcategory is listed in >5% of job postings for a given occupation.

²Decline in this subcategory is driven by skills associated with office software such as word processing tools and spreadsheets.
Source: Lightcast; McKinsey Global Institute analysis

McKinsey & Company

HABILIDADES QUE DISMINUYEN Y QUE AUMENTAN

Disminuyen requisitos de habilidades en “Ciencias e investigación”, “Redacción y edición” y “Matemáticas”.

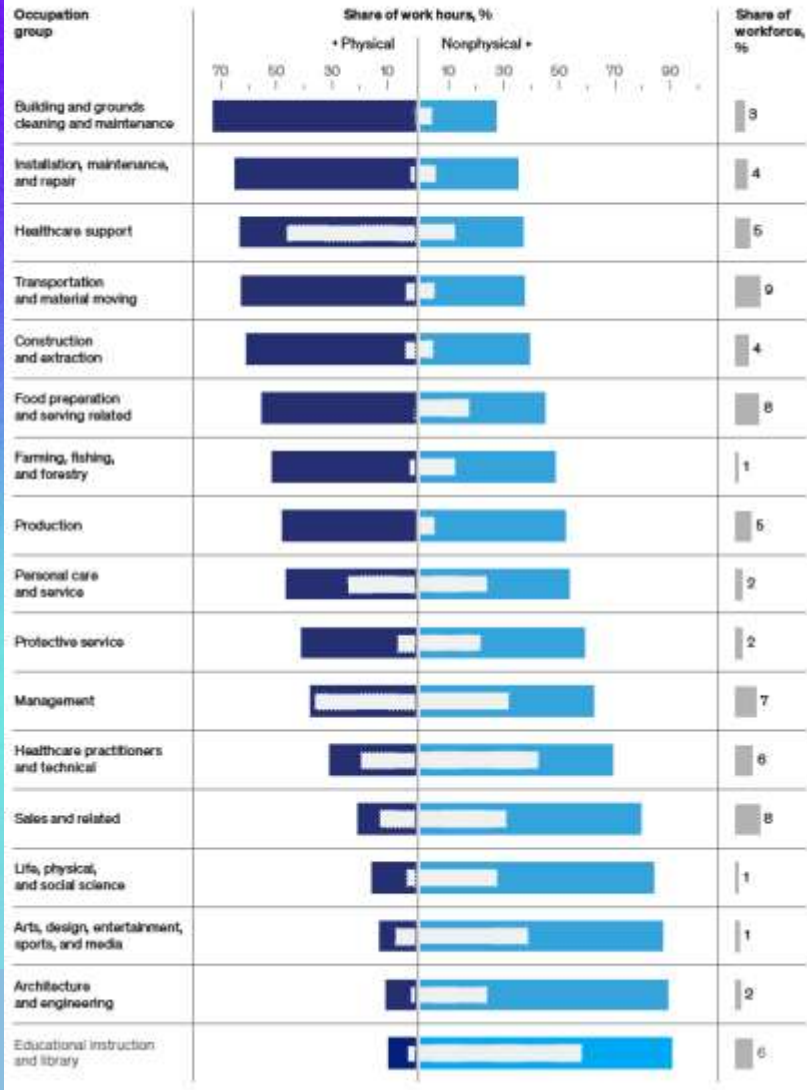
Aumentan en “IA”, “Gestión de personas” y “Mejora de procesos y optimización”.

¿Cada vez más habilidades de ciencias sociales y humanidades?

Two-thirds of US work hours require only nonphysical capabilities.

Distribution of physical and nonphysical work in the US, by occupation group

Capabilities required: ■ Physical ■ Nonphysical □ Share of work that requires social and emotional capabilities



EMPLEOS MÁS VULNERABLES

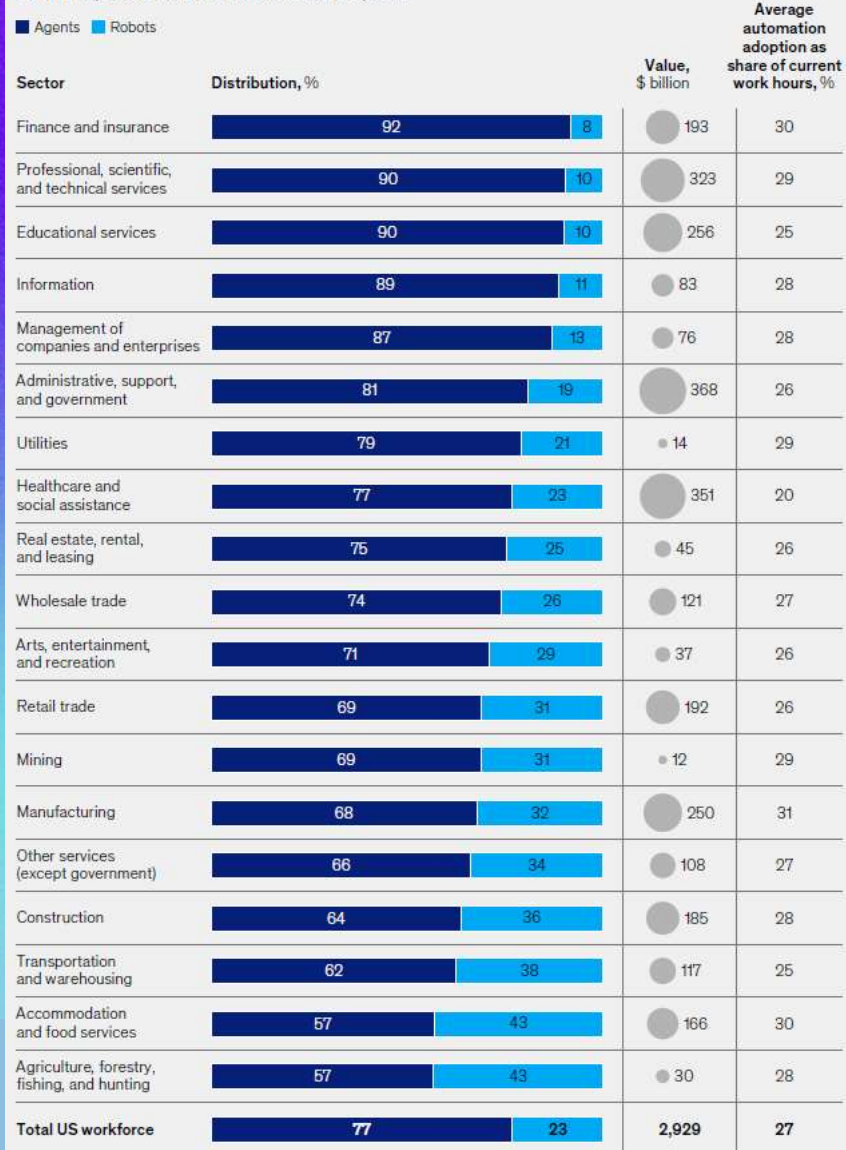
Las tareas no físicas pueden ser potencialmente sustituidas por IA. En EEUU, suponen 2/3 de las horas de trabajo.

Más físicas: construcción, instalación, reparaciones, enfermería, transporte, etc.

Menos físicas: diseño, educación, arte, etc.

Agents could contribute more than three-quarters of the economic value of AI and automation.

Distribution of agents' and robots' economic value in the US by sector, 2030 midpoint scenario of automation adoption¹



POTENCIAL DE IMPACTO POR SECTORES

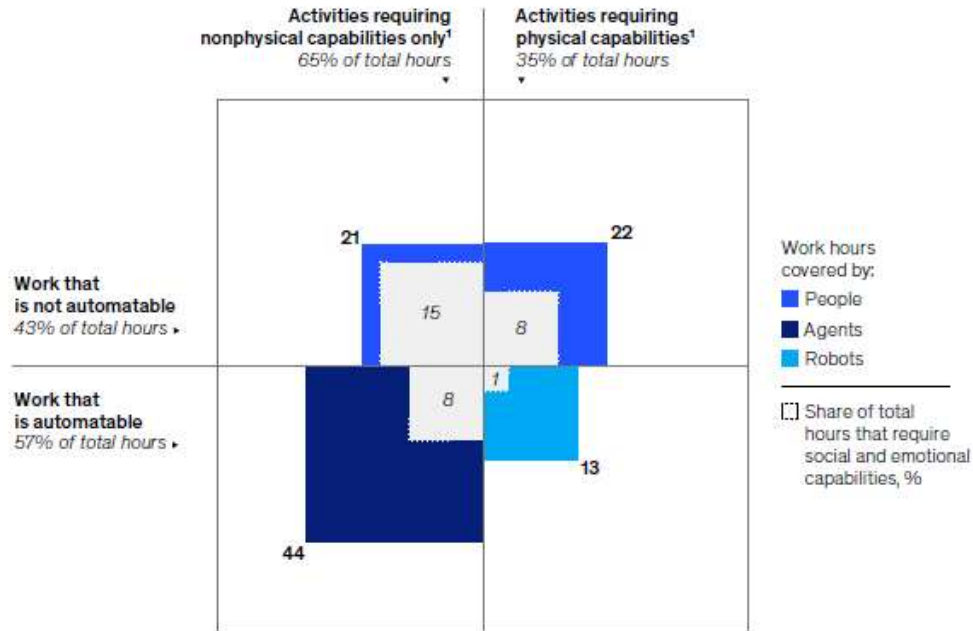
Mayor: 1º Finanzas y seguros, 2º Servicios profesionales y científicos y 3º Servicios educativos

Menor: 1º Agropecuario, 2º Horeca, 3º Transporte y logística

Más tareas físicas y complejas, menos impacto

People, agents, and robots could all play significant roles in the workforce of the future.

Distribution of work hours in the US, by technical automation potential, 2024, %



Note: Technical automation potential shown is the late scenario of expert estimates. The early scenario of technical automation potential in the US is 65% of current work hours. In this research, we use "agents" and "robots" as broad, practical terms to describe all machines that can automate nonphysical and physical work, respectively. Many different technologies perform these functions, some based on AI and others not, with the boundaries between them fluid and changing. Using the terms in this inclusive way lets us analyze how automation reshapes work overall.
¹All work requires cognitive capabilities. Both physical and nonphysical work may also require social and emotional capabilities.
 Source: US Bureau of Labor Statistics; O*NET; Current Population Survey, US Census Bureau; McKinsey Global Institute analysis.

McKinsey & Company

RIESGO DE DESAPARICIÓN DE EMPLEOS

Automatización potencial (2024):

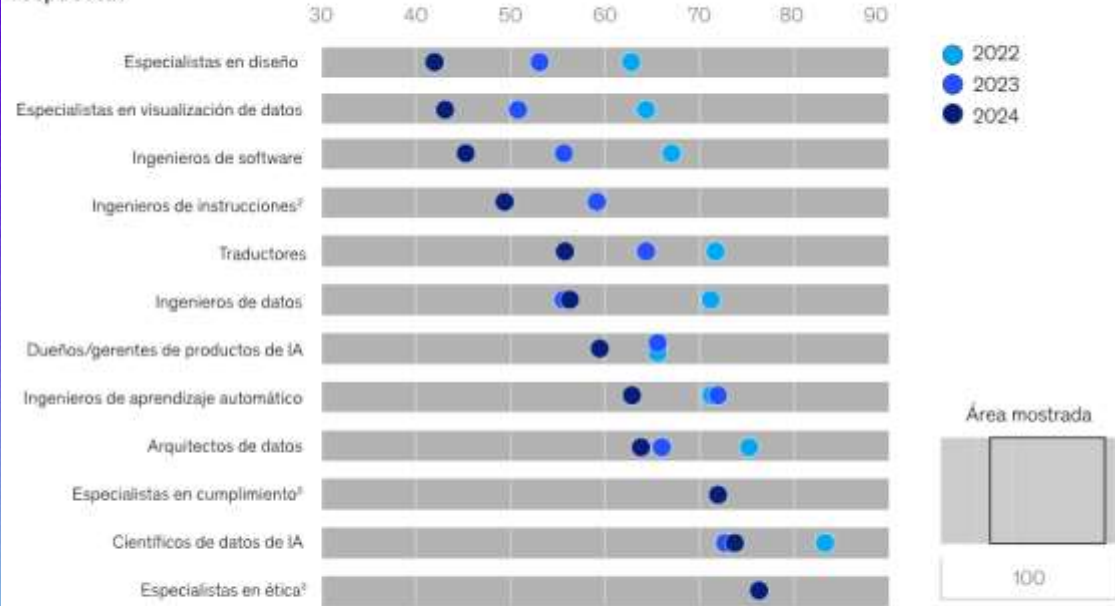
No automatizable 43%

Automatizable 57%

Cooperación entre humanos e IA

Una menor proporción de encuestados reportó dificultades en la contratación de roles de IA en comparación con años anteriores

Proporción de participantes que reportaron dificultades en la contratación de roles de IA¹, % de respuestas



¹ Sólo se preguntó a los encuestados cuyas organizaciones usan AI en al menos una función y que respondieron que su compañía contrató ese rol en los últimos 12 meses. Las cifras se calcularon luego de eliminar las respuestas "no sabe". No se muestran las respuestas que describieron la contratación para un rol determinado como "fácil" o "ni difícil ni fácil".

² No preguntado en 2022.

³ No preguntado en 2022 ni 2023.

Fuente: Encuestas Globales de McKinsey sobre el Estado de la IA, 2022-24.

McKinsey & Company

DIFICULTAD DE CONTRATACIÓN DE ROLES IA

La contratación de roles ha evolucionado.

Disminuyen: Especialistas en diseño, en visualización de datos o ingenieros de software.

Se mantienen: Científicos de datos / IA, especialistas en compliance.



VAMOS A PASAR DE EJECUTAR A ORQUESTAR

Trabajo lineal



Workflows en paralelo



El valor ya no está en hacer, si no en saber qué pedir y cómo

validar



UNA PERSONA PASA A OPERAR COMO UN SISTEMA

MÓDULO 2

ECOSISTEMA IA, RETOS Y CASOS DE USO

【AI Summer Camp】

RETOS DE LAS EMPRESAS

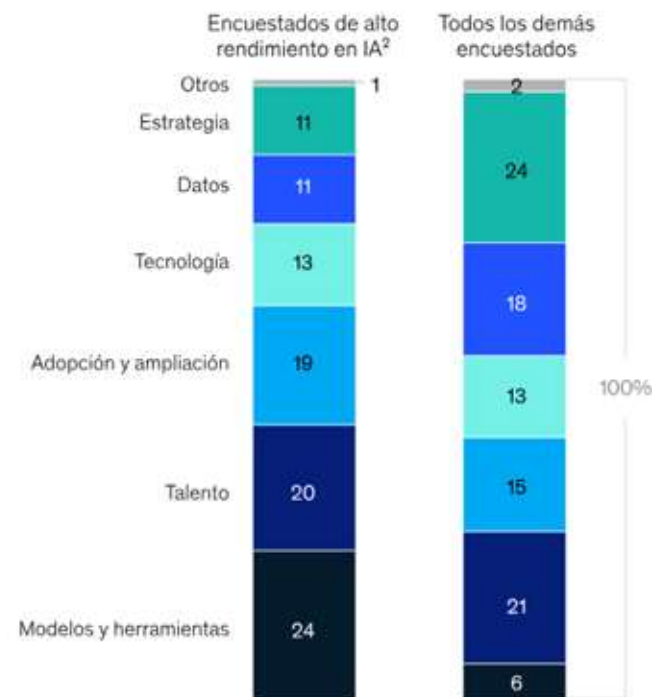
La IA está presente en el 61% de las empresas españolas, según AWS. Por encima de la media europea: 54%.

Empresas tradicionales vs. modernas

El desafío es desigual según el nivel de madurez en el uso previo de tecnología.

Los modelos y las herramientas plantean el mayor desafío relacionado con la IA para las empresas de alto rendimiento, mientras que la estrategia es un obstáculo común para los demás

Elemento que plantea el mayor desafío para capturar valor de la IA, % de encuestados¹



Nota: Las cifras no suman 100% debido al redondeo.

²Se preguntó solo a los encuestados cuyas organizaciones han adoptado la IA en al menos una función.

³Encuestados que dijeron que al menos 20 por ciento del EBIT de sus organizaciones en 2022 era atribuible a su uso de IA. Para los encuestados de alto rendimiento en IA, n = 49; para todos los demás encuestados, n = 792.

Fuente: Encuesta Global McKinsey sobre IA, 1,684 participantes en todos los niveles de la organización, del 11 al 21 de abril de 2023.

McKinsey & Company

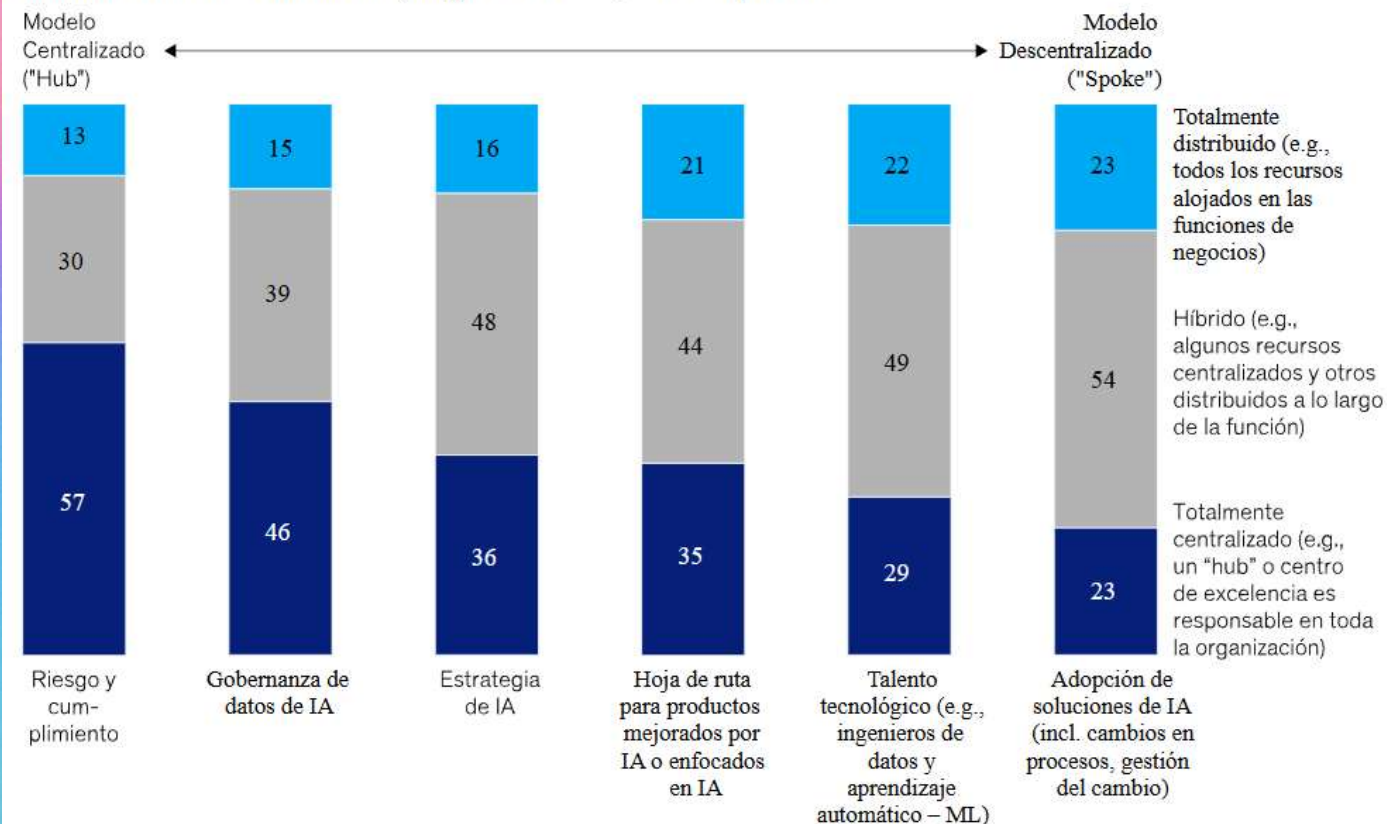
¿CÓMO ES EL DESPLIEGUE DE IA?

La gobernanza de la IA es un concepto que se está introduciendo primero en las grandes empresas.

Una vez han hecho pruebas de concepto y tienen varios proyectos en producción, se proponen a montar un Centro de Excelencia (CoE).

Gestión de datos y riesgo son dos de los elementos más centralizados durante el despliegue de soluciones de IA, mientras que el talento tecnológico tiende a un modelo híbrido

Grado de centralización del despliegue de IA ¹, % de respuestas



¹Solo se hizo esta pregunta a los participantes cuyas organizaciones utilizan IA en al menos una función; n = 1,229. Las cifras se calcularon luego de eliminar las respuestas "no sabe/no aplicable".

Fuente: Encuesta Global de McKinsey sobre el Estado de la IA, 1,491 participantes de todos los niveles organizacionales, 16-31 de julio de 2024.

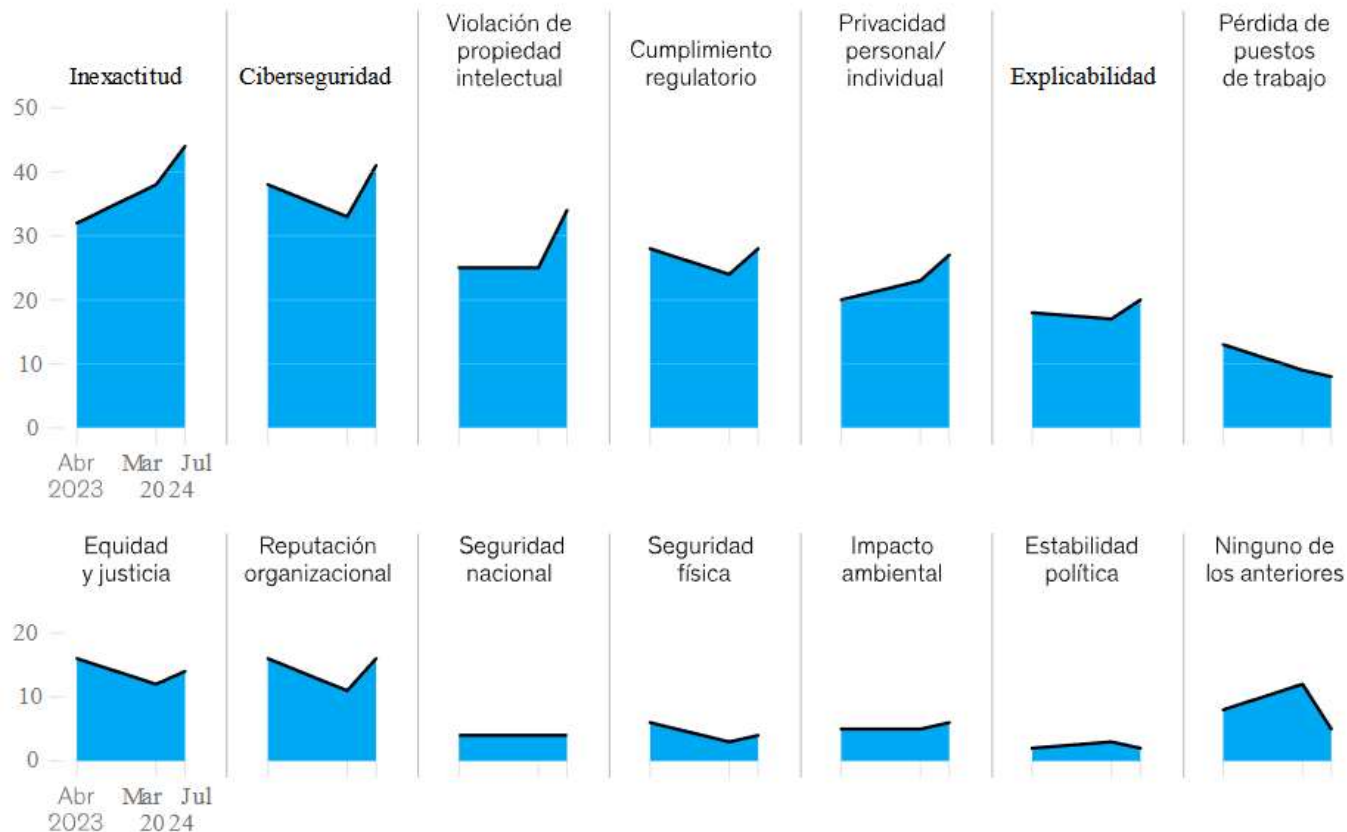
¿EN QUÉ RIESGOS INCURREN?

Como el estado de madurez tecnológico de la IA aún no es el óptimo y es una tecnología aún novedosa, las empresas se ven en la necesidad de gestionar ciertos riesgos.

Los encuestados reportan una creciente mitigación de inexactitudes, violaciones de propiedad intelectual y riesgos de privacidad relacionados con el uso de gen IA generativa

Riesgos relacionados a la IA generativa que las organizaciones buscan mitigar¹,

% de respuestas



¹Solo se preguntó a los participantes cuyas organizaciones usan IA en al menos una función de negocios. No se incluyen las respuestas "no sabe/no aplicable".
Fuente: Encuestas Globales de McKinsey sobre el Estado de la IA, 2023-24.

¿EN QUÉ ÁREAS SE USA MÁS LA IA?

1º Marketing y ventas.

2º Desarrollo de productos y/o servicios.

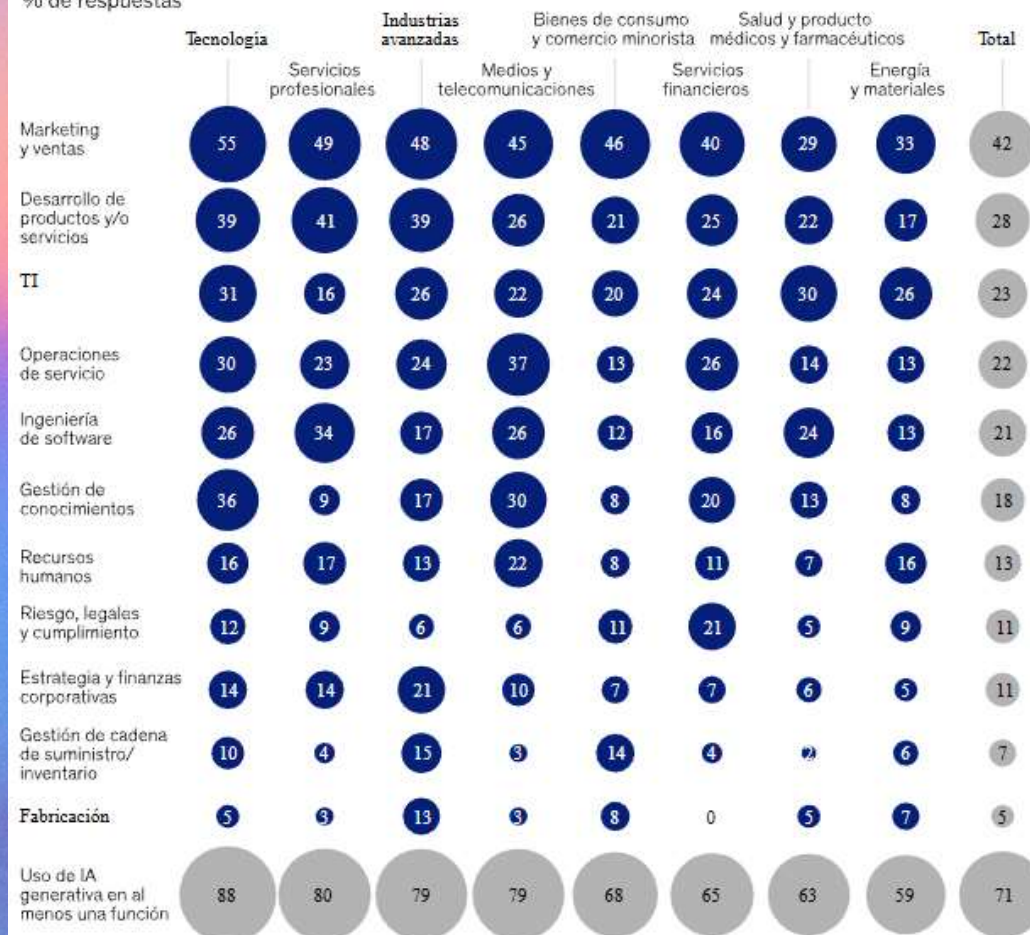
3º IT.

4º Operaciones de servicio.

5º Ingeniería de software.

Todas las industrias han comenzado a utilizar IA generativa en marketing y ventas, aunque otros usos varían según el sector

Funciones de negocios en las que las organizaciones utilizan regularmente IA generativa, por industria¹, % de respuestas



¹Para tecnología, n = 199; servicios empresariales, legales y profesionales, n = 179; medios y telecomunicaciones, n = 77; industrias avanzadas (incl. electrónica avanzada, ind. aeroespacial y de defensa, automóviles y ensamblado y semiconductores), n = 97; servicios financieros, n = 193; bienes de consumo y comercio minorista, n = 111; salud y productos médicos y farmacéuticos, n = 113; y energía y materiales, n = 142.
Fuente: Encuesta Global de McKinsey sobre el Estado de la IA, 1.491 participantes de todos los niveles organizacionales, 16-31 de julio de 2024.

McKinsey & Company



NEGOCIO Y TECNOLOGÍA TIENEN PRIORIDADES DIFERENTES Y NO SIEMPRE COINCIDEN

OBJETIVO:

TRADUCIR LAS NECESIDADES DE NEGOCIO A PROYECTOS TECNOLÓGICOS

RETOS



TALENTO

【AI Summer Camp】



Business user

Utiliza la IA en su día a día

Excel, PowerBI, Jira, SAP, etc.



AI Architect

Diseño y despliegue de la arquitectura

BBDD, Azure, AWS, Google, Databricks



AI Engineer

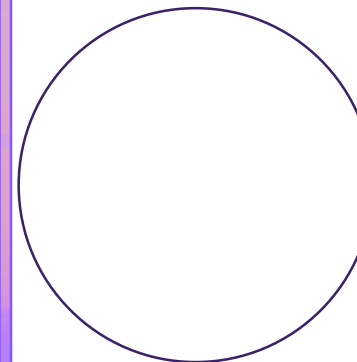
Configura y despliega modelos de IA

GPT, Gemini, LlamA, Mistral



AI Director

Gestiona equipos, proyectos y toma decisiones ejecutivas

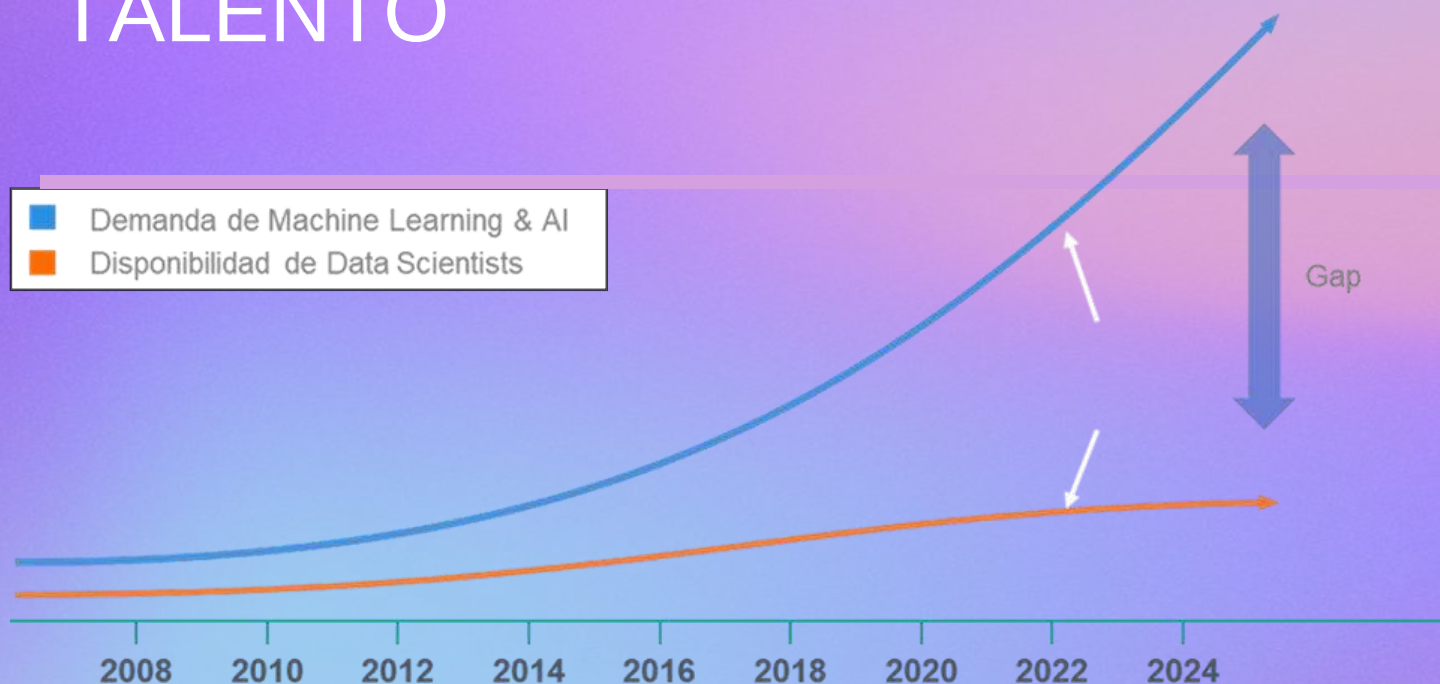


AI Agent

IA que trabaja con los humanos y actúa como copiloto para todas las tareas de la empresa

【AI Summer Camp】

TALENTO



Mercado de trabajo en cambio permanente

Programas universitarios no adaptados

Menos profesionales de los necesarios

Aspiraciones de las nuevas generaciones

SALARIO MEDIO DE
SENIOR DATA SCIENTIST



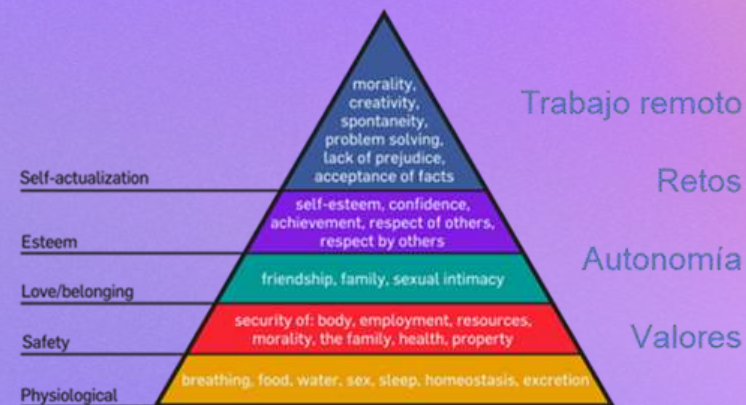
132,284\$



75,633€



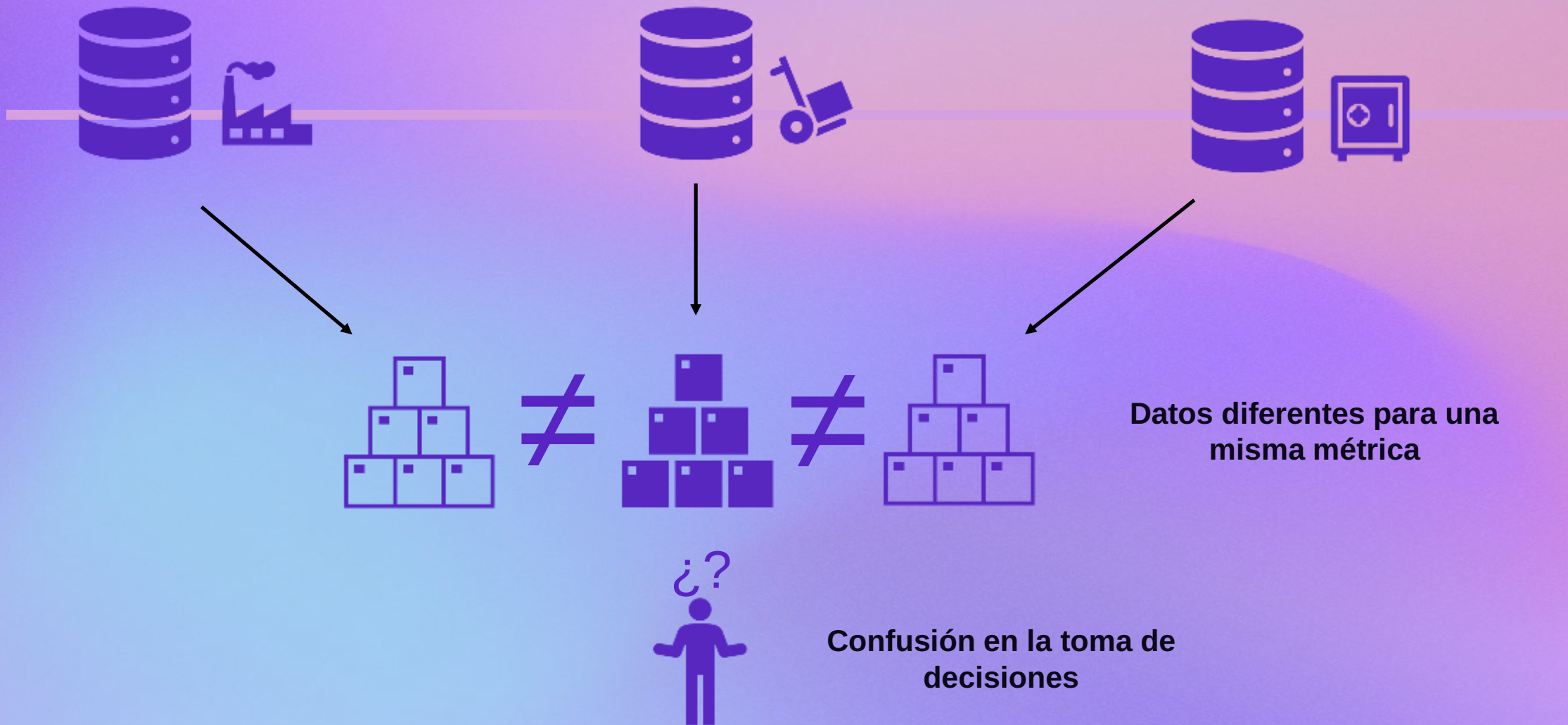
56,534€



Mazlow's Hierarchy of Needs

DATOS

【AI Summer Camp】



DATOS

【AI Summer Camp】



Datos IT

CRM, ERP, softwares,
apps, etc.



Datos OT

SCADA, ICS, robots,
PLCs, etc.



Datos externos

Enriquecimiento de datos

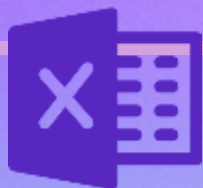
Acuerdos de transferencia

Almacenamiento interno

Compartición de
datos

DATOS

【AI Summer Camp】



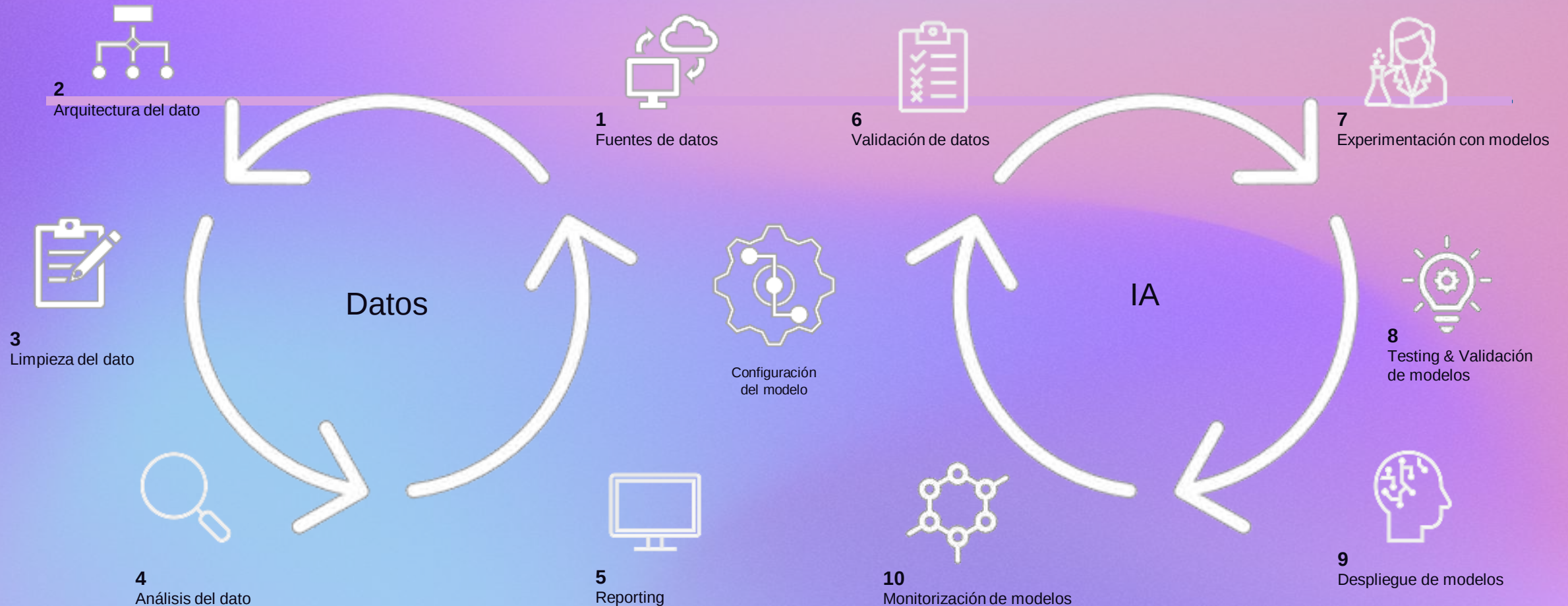
0110
1001
1010



La IA es capaz de
procesar de información en
todos los formatos de
origen.

DATOS

【AI Summer Camp】



TECNOLOGÍA

【AI Summer Camp】

Modelos de Lenguaje Natural

GPT



Gemini



Productividad

Copilot



Imagen

Midjourney



Audio

Synthesia



Video

Magnific

Claude
ANTHROPIC

Mistral



Workspace



Stable Diffusion



Udio



Veo 3



LIAMA
Meta

Grok



Einstein



Flux



Tex-to-speech



Kling AI



DeepSeek



Qwen



Perplexity



Nano Banana



Eleven Labs



Firefly



Requisitos

GDPR

- Vigente desde 2018.

AI Act

- Marzo 2024: Aprobada.
- Septiembre 2024: Prohibición de sistemas inaceptables.
- Diciembre 2024: Código práctico.
- Marzo 2025: Regulación de los sistemas de propósito general que necesitan transparencia.
- Marzo 2026: Aplicable en su totalidad.
- Marzo 2027: Sistemas de alto riesgo.

Categorización de los sistemas acorde con el riesgo.

Categorización de los datos acorde con la sensibilidad.

Interés legítimo.

Métodos de procesamiento de datos compatibles.

Información clara al usuario.

IA Explicativa.

Minimización de datos.

Responsabilidad compartida.

Garantía de conformidad interna.

Evaluación de impacto.

GOBIERNO: HOJA DE RUTA DE LA IA



1. Establecer la visión de la IA en la organización.



2. Definir los objetivos de negocio que la IA puede conseguir.



3. Identificar casos de uso potenciales para cada objetivo de negocio.



4. Articular y cuantificar el impacto / valor de negocio de cada caso de uso potencial.



5. Concretar y cuantificar la facilidad de implementación y costes de cada caso de uso potencial.



6. Priorizar los casos de uso de acuerdo con las perspectivas de ROI y de estrategia de inversión.



7. Incorporar los mecanismos de gobierno adecuados para gestionar los riesgos de la IA.

¿De dónde sale la inversión?

Áreas de Tecnología

VS.

Áreas de Negocio

¿Cómo medir el ROI de un proyecto de IA?

- Ahorro de tiempo operativo
- Aumento de la productividad
- Automatización de procesos
- Reducción de los errores humanos
- Ahorro en licencias
- Reducción de ciberataques
- Reducción de riesgos incurridos

Ayudas públicas

Red.es

Kit Digital

Programas formativos

Regionales

ASISTENTES VIRTUALES

Agentes de IA para la mejora de la atención al cliente y automatización de gestiones

Desarrollo de asistentes virtuales avanzados que ofrecen respuestas en tiempo real y solucionan incidencias básicas de manera eficiente. Estos asistentes pueden gestionar un gran volumen de consultas simultáneamente, lo que reduce significativamente los tiempos de espera y optimiza la experiencia del usuario.

Pueden ser desarrollados con plataformas como IBM Watson Assistant o Google Dialogflow. Estas herramientas, además, son capaces de conectar unos agentes con otros, especializar a cada uno de ellos, y simular lo que pueden ser empleados virtuales que sean capaces de trabajar entre sí y dar la mejor respuesta al cliente.

La incorporación de asistentes virtuales inteligentes no solo agiliza la atención al cliente, sino que también permite a las organizaciones destinar recursos humanos a tareas de mayor valor añadido, generando así un impacto positivo en la eficiencia operativa y en la satisfacción del cliente.

【AI Summer Camp



GESTIÓN DE PEDIDOS

Identificación de facturas y automatización en la gestión del buzón de correo con pedidos

Identificar de manera precisa la información contenida en un correo electrónico entrante con pedidos, ya sea en el cuerpo del mensaje, en el asunto, dentro de imágenes o archivos adjuntos. Discriminar cuándo se trata de facturas, clasificándolas de forma automática y enviándolas directamente al departamento de finanzas para su gestión.

El sistema utiliza técnicas avanzadas de procesamiento de lenguaje natural y OCR para interpretar el contenido textual, junto con algoritmos de visión por computador para analizar imágenes y reconocer documentos escaneados o fotografías de facturas.

Además, emplea aprendizaje automático (machine learning) para mejorar la precisión en la detección y clasificación de los datos a medida que se procesa un volumen creciente de correos. Todo ello contribuye a optimizar los procesos administrativos, reducir errores manuales y acelerar el flujo de trabajo dentro de la organización.

【AI Summer Camp】



INTELIGENCIA EN ATENCIÓN AL CLIENTE

Inteligencia en conversaciones con clientes

Permite transcribir automáticamente las llamadas del contact center, facilitando el análisis detallado de las interacciones y las necesidades expresadas por los clientes. Esto posibilita la toma de decisiones inteligentes para implementar estrategias comerciales efectivas, como la recomendación de la próxima mejor acción (Next Best Action) o la oferta más adecuada (Next Best Offer).

Para lograr esto, se emplea un LLM como Gemini. Si no son en estéreo, se usa un normalizador para identificar qué dice el cliente y qué dice el agente. Además, se utiliza un anonimizador para evitar la protección de la identidad y garantizar cumplimiento de legislación.

La información obtenida se consolida en un panel de mando y, adicionalmente, se muestra a los operadores del contact center como un insight en el CRM a la hora de resolver las consultas de los clientes en tiempo real.



ATENCIÓN WEB Y ECOMMERCE

Servicio 24/7 de asistencia personalizada en la web

La implementación de chatbots avanzados permite gestionar consultas y operaciones básicas de manera continua, sin limitaciones horarias. Estos sistemas se basan en LLMs como GPT para comprender y responder con precisión a las preguntas de los usuarios, ofreciendo una experiencia interactiva y fluida.

Además, se aplican técnicas RAG para que sea capaz de responder con información veraz y contrastada. La integración con bases de datos y sistemas CRM facilita la gestión de información en tiempo real, permitiendo resolver incidencias y realizar transacciones fuera del horario tradicional de oficina, optimizando así la atención al cliente y aumentando la satisfacción general.

【AI Summer Camp】



REFACTORIZACIÓN DE APPS LEGACY

Revisión, actualización y documentación de código

No solo pueden optimizar el código para mejorar su rendimiento, sino que también detectan errores de forma automática, lo que reduce significativamente el tiempo dedicado a la depuración. Además, estas tecnologías permiten generar actualizaciones de manera más rápida y eficiente, facilitando la evolución continua de las aplicaciones sin causar largas interrupciones o demoras.

Por ejemplo, plataformas como **GitHub Copilot** o **Cursor** con Anthropic Claude utilizan modelos de lenguaje avanzados para sugerir fragmentos de código mientras se programa, acelerando el desarrollo. Herramientas como **DeepCode** analizan el código en busca de vulnerabilidades y errores potenciales, proporcionando recomendaciones para mejorar la calidad del software.

Estas tecnologías combinadas permiten un ciclo de desarrollo más ágil y colaborativo, esencial en entornos de alta demanda y evolución rápida.

【AI Summer Camp】



COMUNICACIONES DE MARKETING

Hiperpersonalización de las comunicaciones y publicidad

La hiperpersonalización consiste en comprender a fondo las necesidades y preferencias de cada cliente, basándose en su historial de consumo y las interacciones previas. Esto permite enviar comunicaciones hiperpersonalizadas que incrementan la tasa de conversión.

Por ejemplo, herramientas como Salesforce con Einstein utilizan análisis avanzados de datos para perfilar a los clientes y predecir sus comportamientos futuros. Otras soluciones, como HubSpot o Adobe Experience Cloud, también emplean IA para ofrecer recomendaciones personalizadas y adaptar el contenido en tiempo real según el comportamiento y preferencias de cada usuario.

[AI Summer Camp]



CONSULTA DE DOCUMENTACIÓN LEGAL

Consulta más rápida de documentación y legislación

Gracias a la implementación de una base de conocimiento basada en Retrieval-Augmented Generation (RAG) combinada con modelos de lenguaje grandes (LLM) como GPT-4 o BERT, es posible procesar y analizar grandes volúmenes de información de manera eficiente.

Por ejemplo, utilizando tecnologías como ElasticSearch para la indexación rápida y la recuperación de documentos, junto con modelos LLM para interpretar y resumir textos complejos, se pueden identificar precedentes legales relevantes o extraer conclusiones clave en cuestión de segundos.

Este enfoque es especialmente útil en ámbitos jurídicos, académicos y regulatorios, donde la rapidez y precisión en la consulta de legislación, artículos científicos o documentos técnicos es fundamental para la toma de decisiones informadas.

【AI Summer Camp】





PRÁCTICA EN GRUPO

1º INDIVIDUALMENTE IDENTIFICAMOS NUESTRAS HARD SKILLS Y SOFT SKILLS, LUEGO HAREMOS MAPEO DE PERFILES.

OBJETIVO:

DETECCIÓN DE SINERGIAS ENTRE LOS ALUMNOS

2º CADA GRUPO TIENE QUE INVENTAR UNA EMPRESA E IDENTIFICAR LOS RETOS QUE AFRONTA

OBJETIVO:

IDENTIFICAR LOS RETOS EMPRESARIALES CON LA IA

GRACIAS

Adrián Bertol

adrian.bertol@ai-network.org

【AI Summer Camp】

MADRID
INNOVATION

【MIL】

AI Network
Artificial Intelligence Association