




Junta de Andalucía
 Consejería de Universidad,
 Investigación e Innovación


 Academia de Ciencias Matemáticas,
 Físico-Químicas y Naturales de Granada

IMPACTO SOCIAL DEL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Evento organizado por la Academia de Ciencias Matemáticas, Físico-Químicas y Naturales de Granada. (Con la colaboración del Departamento de Ingeniería de Computadores, Automática y Robótica).

“La Inteligencia Artificial como catalizadora del amanecer de un nuevo orden mundial”

Juan Manuel Corchado Rodríguez.  Miércoles, **6 de marzo** 2024.

 **12h30**

 **Salón de Actos ENIAC, Edificio Mecenas** (anexo a la Facultad de Ciencias).

“Logros y perspectivas de la Inteligencia artificial”

Alicia Troncoso Lora.  Viernes, **8 de marzo** 2024.

 **12h30**

 **Aula F1 de la Facultad de Ciencias.**

“Ética, regulación y límites de la IA” (Mesa redonda)

 Jueves, **14 de marzo** 2024.

 **12h30**

 **Salón de Actos ENIAC, Edificio Mecenas** (anexo a la Facultad de Ciencias).

Francisco Lara Sánchez. Catedrático de Filosofía Moral del Departamento de Filosofía I, Universidad de Granada. Director del Grupo de Investigación en Ética Tecnológica (GETEC). Universidad de Granada.

Javier Valls Prieto. Profesor Titular del Dpto. de Derecho Penal. Universidad de Granada. Unidad de Excelencia de Investigación Sociedad Digital (seguridad y protección de derechos), SD2.

Sergio Damas Arroyo. Catedrático de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Universidad de Granada. Director Científico de la Fundación de Inteligencia Artificial de Granada, AI Granada Research & Innovation.

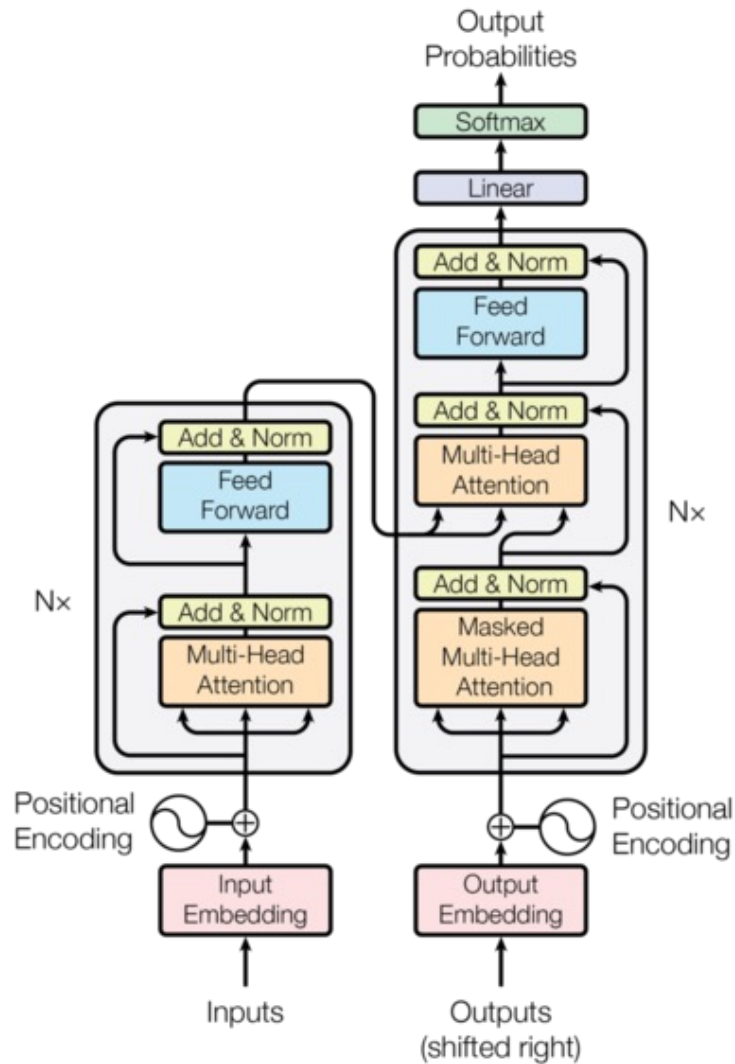


La Inteligencia Artificial como catalizadora del amanecer de un nuevo orden mundial

Juan M. Corchado
University of Salamanca
CORCHADO.NET



Modelo simplificado de transformer con aprendizaje multimodal



1. Codificación de Entrada Multimodal:

- Para cada modalidad m , la entrada $x^{(m)}$ se transforma en un conjunto de embeddings $E^{(m)}$, típicamente mediante capas de codificación específicas para cada tipo de datos.
- $E^{(m)} = f^{(m)}(x^{(m)})$
- Donde $f^{(m)}$ representa la función de codificación para la modalidad m .

2. Mecanismo de Atención:

- Los transformers utilizan un mecanismo de atención llamado "atención de múltiples cabezas" para permitir que el modelo atienda simultáneamente a diferentes posiciones de la secuencia de entrada.
- La atención se calcula como:
 - $\text{Attention}(Q, K, V) = \text{softmax}\left(\frac{QK^T}{\sqrt{d_k}}\right) V$
- Donde Q, K, V son las matrices de consultas, claves y valores, respectivamente, y d_k es la dimensión de las claves.

3. Atención Multimodal:

- En el contexto multimodal, la atención puede calcularse entre diferentes modalidades. Por ejemplo, para calcular la atención entre texto e imagen:
 - $\text{Attention}(Q^{(\text{text})}, K^{(\text{image})}, V^{(\text{image})})$
- Esto permite que el modelo relacione y asimile información a través de diferentes tipos de datos.

4. Capas de Feed-Forward:

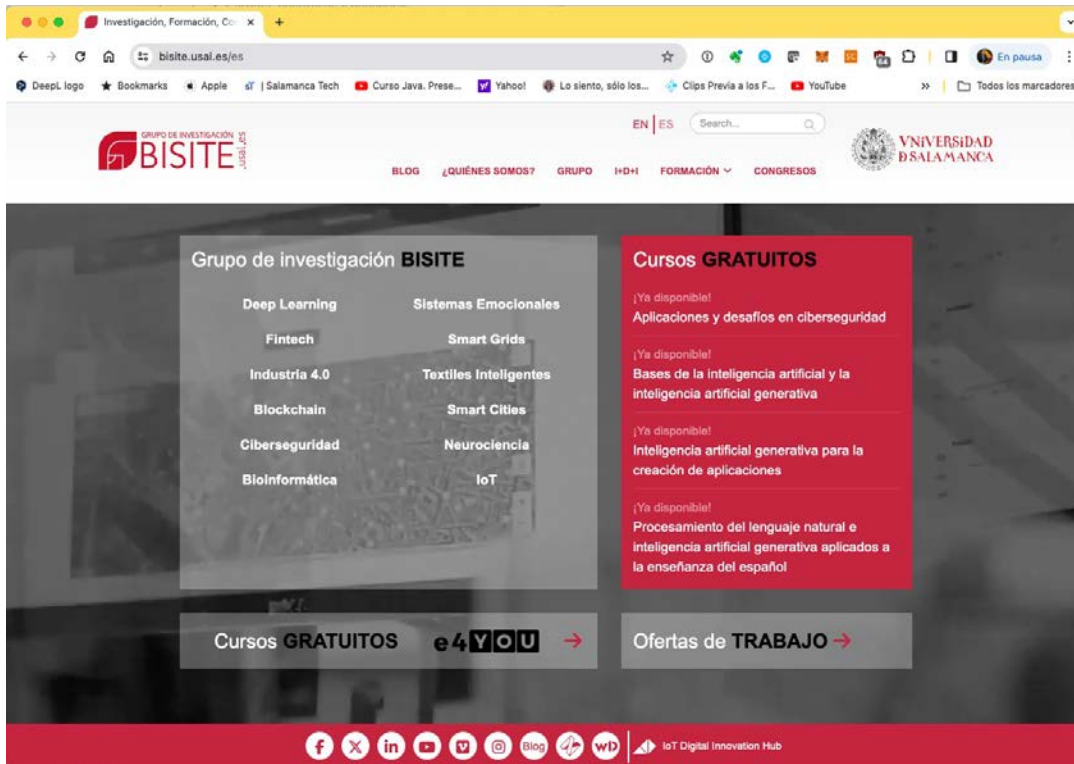
- Cada capa de atención en un transformer es seguida por una capa feed-forward, que se aplica de manera idéntica a cada posición:
 - $\text{FFN}(x) = \max(0, xW_1 + b_1)W_2 + b_2$
- Donde W_1, W_2, b_1, b_2 son parámetros aprendibles.

5. Normalización y Conexiones Residuales:

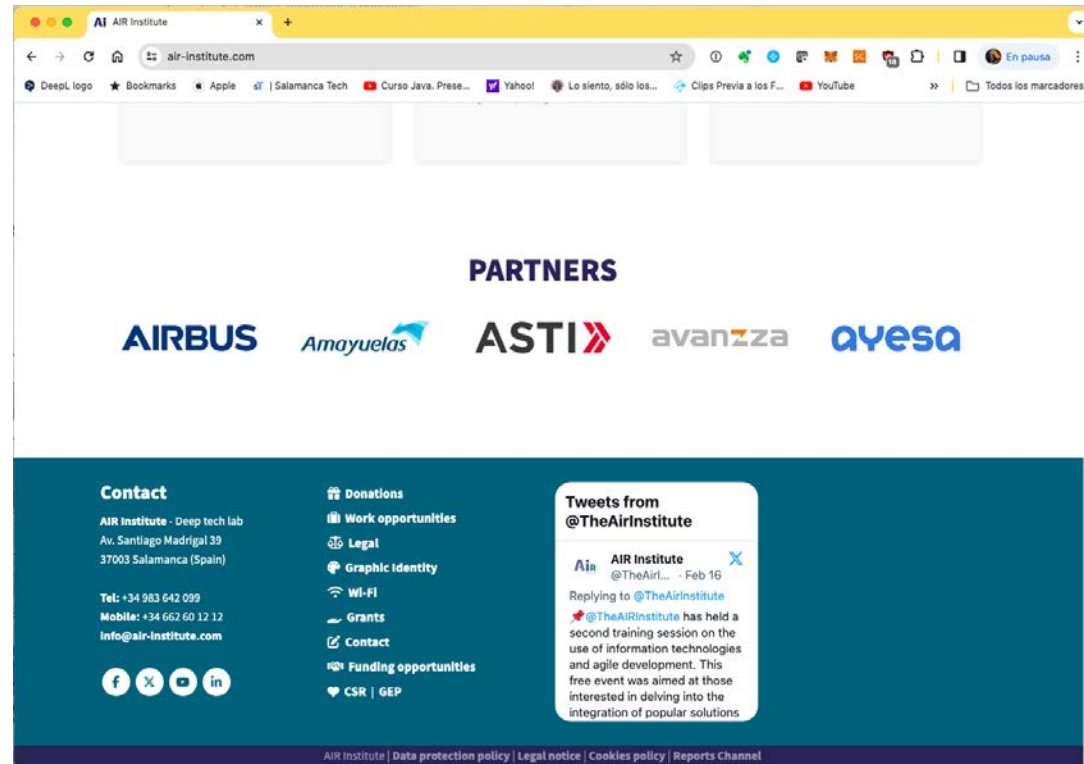
- Para mejorar el entrenamiento y la estabilidad, los transformers utilizan conexiones residuales y normalización de capa:
 - $\text{LayerNorm}(x + \text{Sublayer}(x))$
- Donde $\text{Sublayer}(x)$ es una de las subcapas del modelo (atención o feed-forward).

6. Fusión de Modalidades:

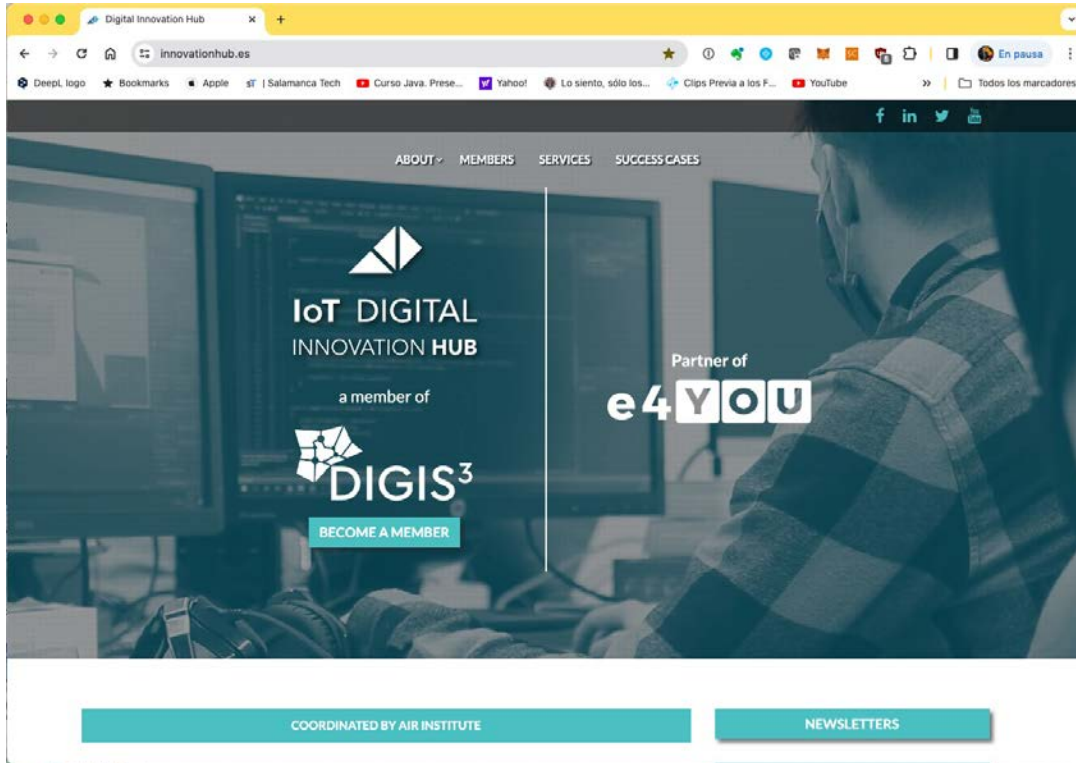
- Para combinar efectivamente las características de diferentes modalidades, se pueden utilizar técnicas de fusión, como concatenación o sumas ponderadas:
 - $\text{Fusion}(E^{(1)}, E^{(2)}, \dots, E^{(M)})$
- Donde M es el número de modalidades y Fusion es una función que combina las representaciones de las modalidades.



<https://bisite.usal.es>



<https://air-institute.com>



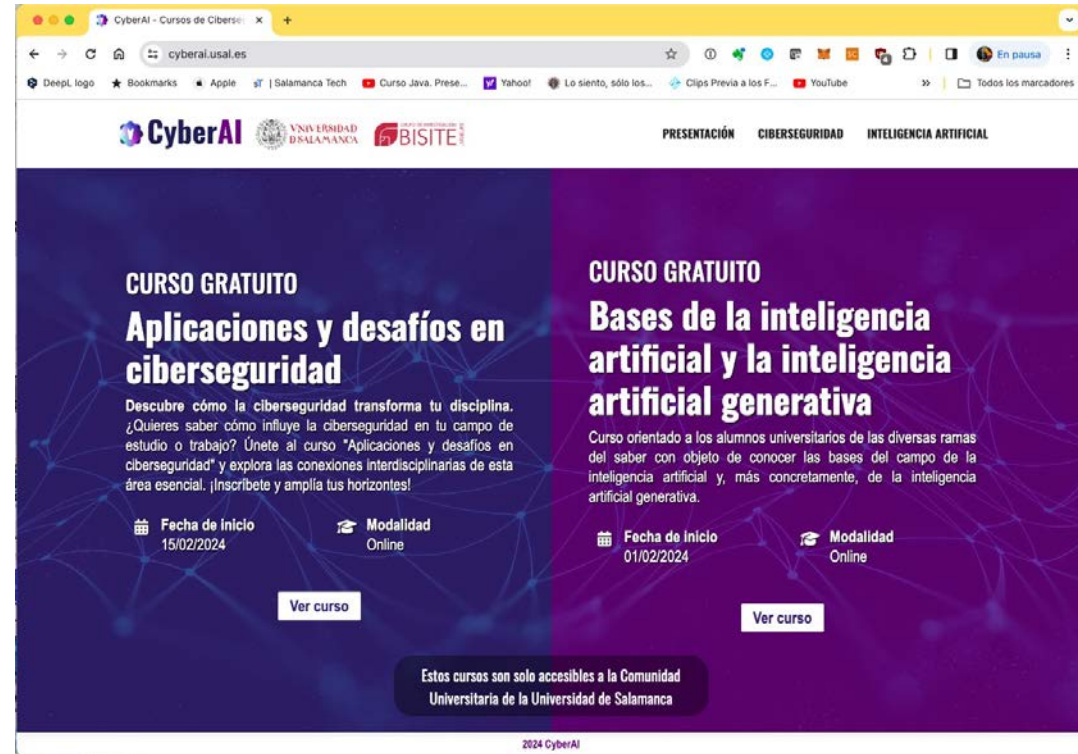
<https://innovationhub.es>



<https://c1b3rwallacademy.usal.es>



<https://digis3.eu>



<https://cyberai.usal.es/>



Artificial Intelligence

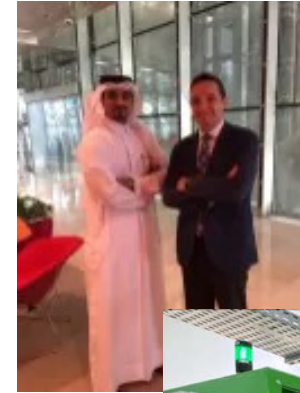
- Data Science
- Machine Learning
- Cybersecurity
- Blockchain
- Bioinformatics
- Neuroscience
- Fintech
- IoT
- Smart Textiles
- Smart Cities
- Smart Grids
- Industry 5.0



 OSAKA
INSTITUTE OF
TECHNOLOGY



[Hiroshi Ishiguro](#)







ADIA : Lab



MEDVIA

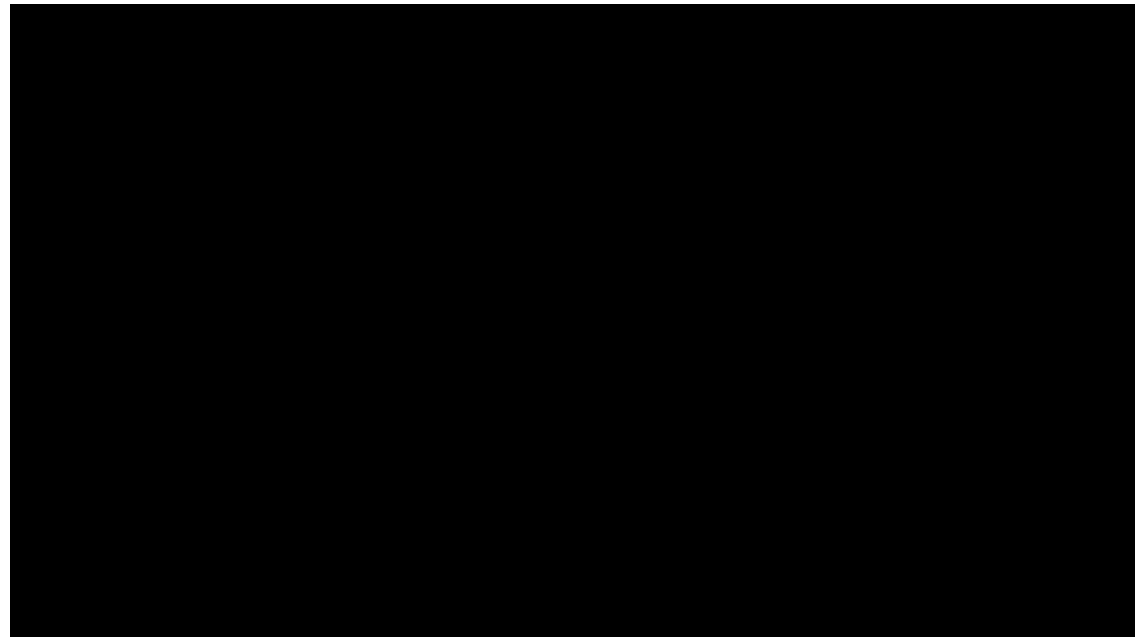
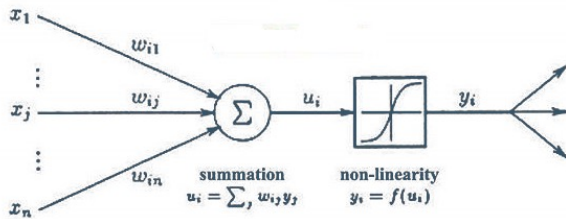
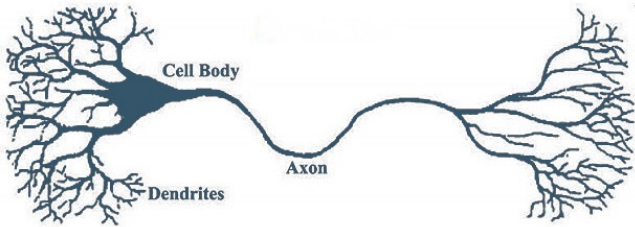
The innovation cluster for better health







EVOLUCIÓN DE LA IA



1940

ANN

ES

GA

FL

.....

MAS

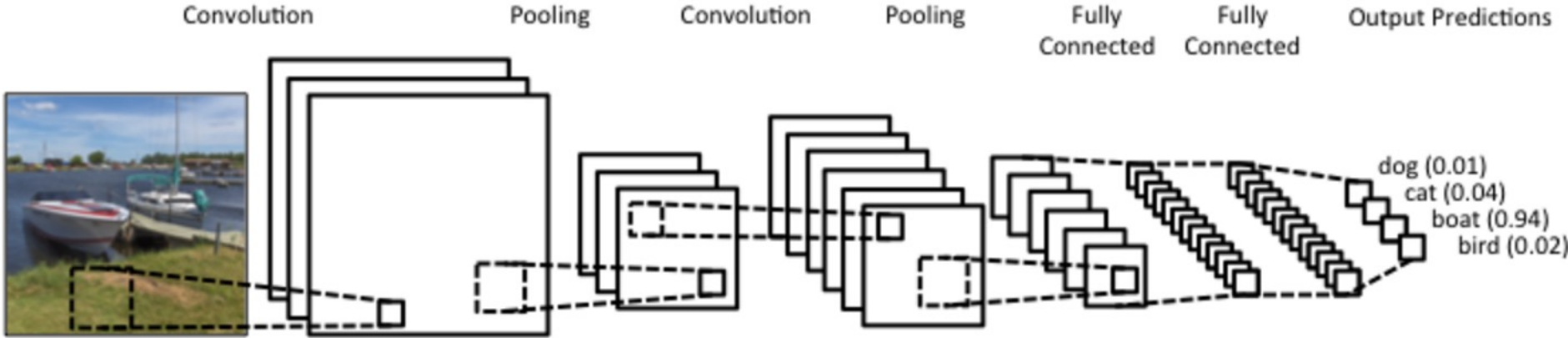
S Mach.

DEEP L

present



ANN



DEEP LEARNING

Input Volume (+pad 1) (7x7x3)

x[:, :, 0]						
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	2	0
0	1	0	2	0	1	0
0	1	0	2	2	0	0
0	2	0	0	2	0	0
0	2	1	2	2	0	0
0	0	0	0	0	0	0
x[:, :, 1]						
0	0	0	0	0	0	0
0	2	1	2	1	1	0
0	2	1	2	0	1	0
0	0	2	1	0	1	0
0	1	2	2	2	2	0
0	0	1	2	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0
x[:, :, 2]						
0	0	0	0	0	0	0
0	2	1	1	2	0	0
0	1	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	0
0	1	0	2	1	0	0
0	2	2	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0

Filter W0 (3x3x3)

w0[:, :, 0]		
-1	0	1
0	0	1
1	-1	1
w0[:, :, 1]		
-1	0	1
1	-1	1
0	1	0
w0[:, :, 2]		
-1	1	1
1	1	0
0	-1	0
Bias b0 (1x1x1)		
b0[:, :, 0]		
1		

Filter W1 (3x3x3)

w1[:, :, 0]		
0	1	-1
0	-1	0
0	-1	1
w1[:, :, 1]		
-1	0	0
1	-1	0
1	-1	0
w1[:, :, 2]		
-1	1	-1
0	-1	-1
1	0	0
Bias b1 (1x1x1)		
b1[:, :, 0]		
0		

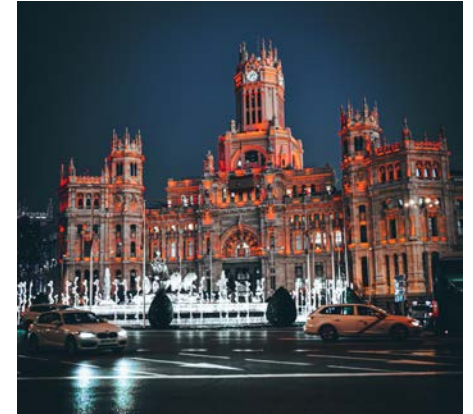
Output Volume (3x3x2)

o[:, :, 0]		
2	3	3
3	7	3
8	10	-3
o[:, :, 1]		
-8	-8	-3
-3	1	0
-3	-8	-5

0	0	0	0	0
0	1	1	1	0
0	1	1	1	0
0	1	1	1	0
0	0	0	0	0

	0	1	0	
	1	-4	1	
	0	1	0	

toggle movement



DEEP LEARNING



Input

CNN EXPLAINER

Learn Co



input
(04 04 1)

conv_1_1
(02 02 10)



Red channel



Green



Blue

Archivo (F) Editar Vista Paneles (D) Perfil Colección de Escenas Herramientas Ayuda (H)



Ninguna fuente selecciona

Propiedades

Filtros

Escenas

Escena

Fuentes

Captura de salida de

Captura de audio de

Captura de pantalla

Mezclador de audio

Captura de audio de aplicaciones (B0.0 dB)

Captura de salida de audio 0.0 dB

Mic/Aux 0.0 dB

Transiciones de...

Desvanecimiento

Duración 300 ms

Controles

Iniciar Transmisión

Detener Grabación

Iniciar Cámara Virtual

Modo Estudio

Ajustes

Salir

LIVE: 00:00:00 REC: 00:00:00 CPU: 0.1%, 30.00 fps

0.0 0.5 1.0

-1.49 0.00 1.49

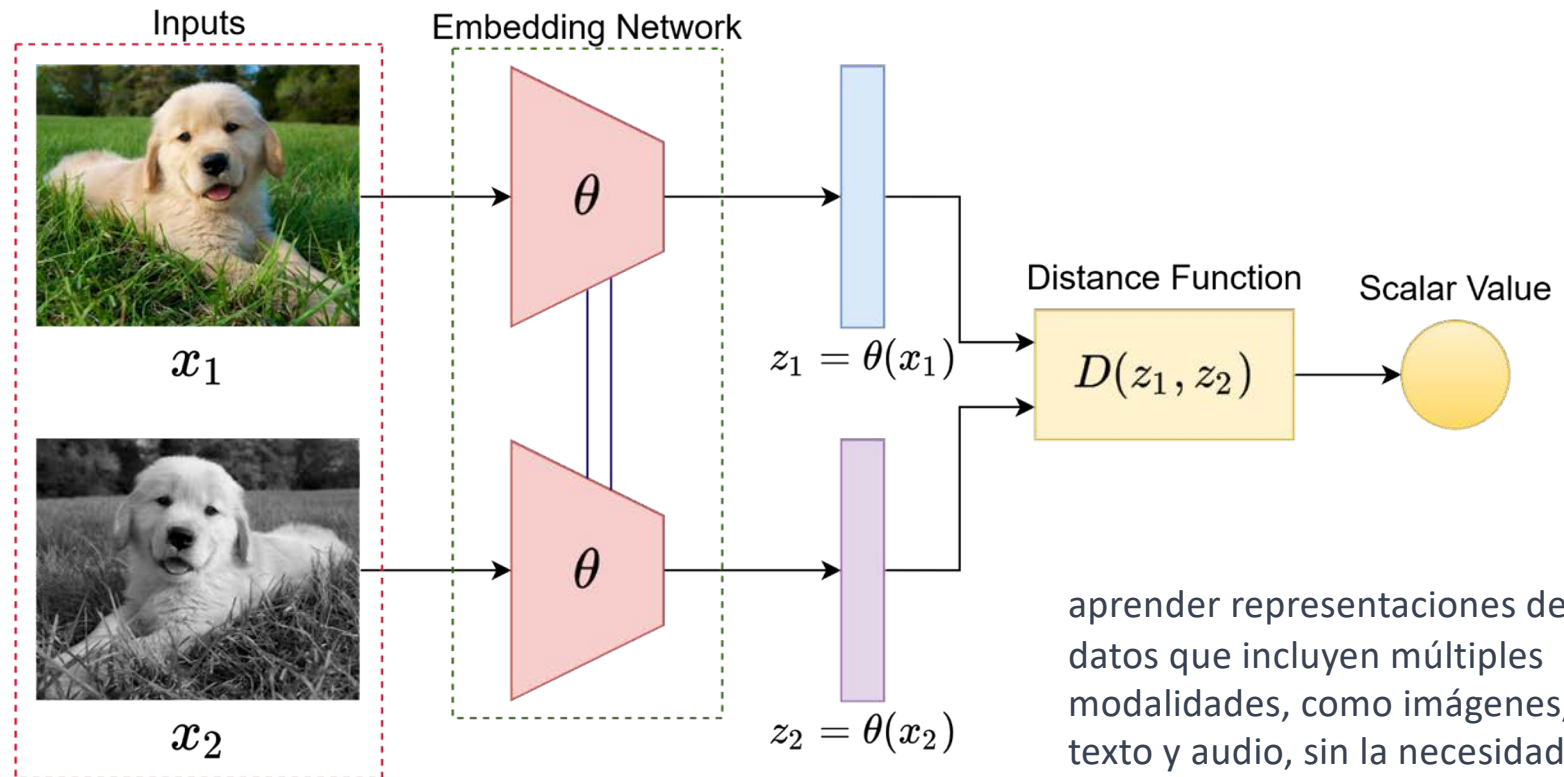
-2.71 0.00 2.71

-4.65 0.00 4.65

-5.83 0.00 5.83

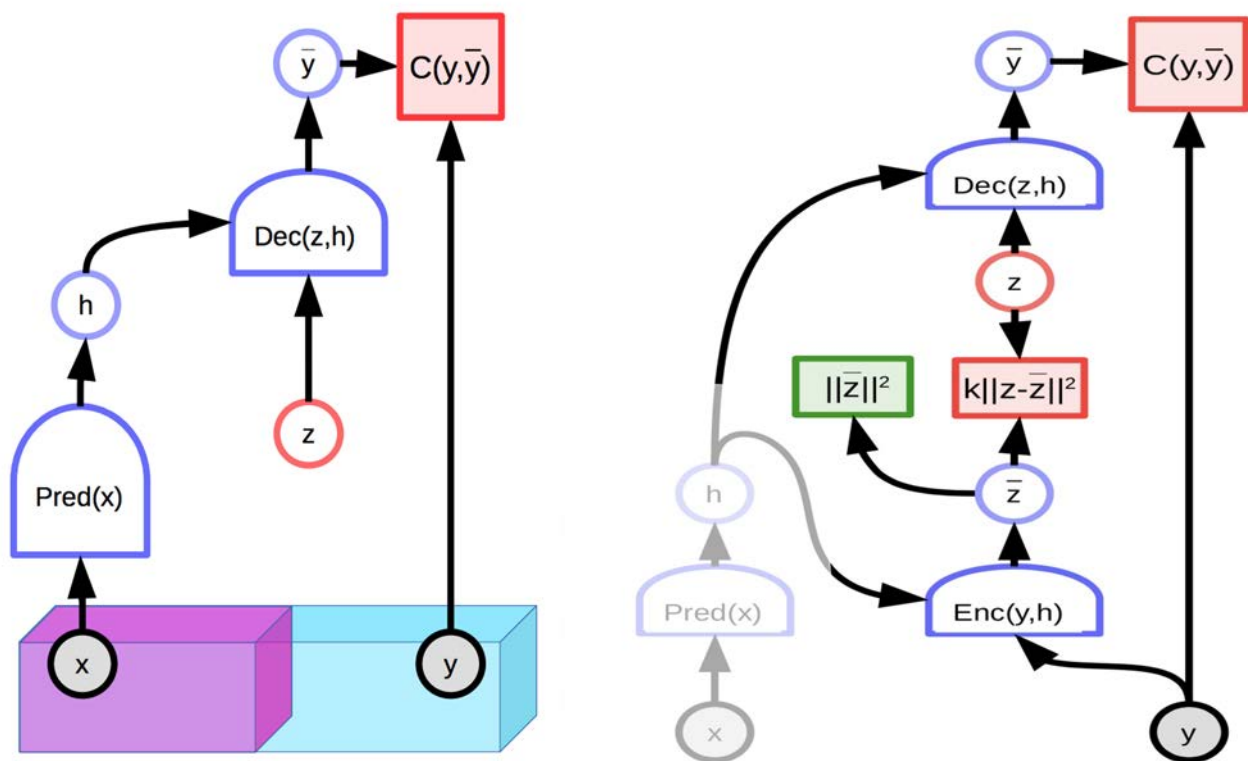
0.0 0.8

Multimodal Self-Supervised Learning



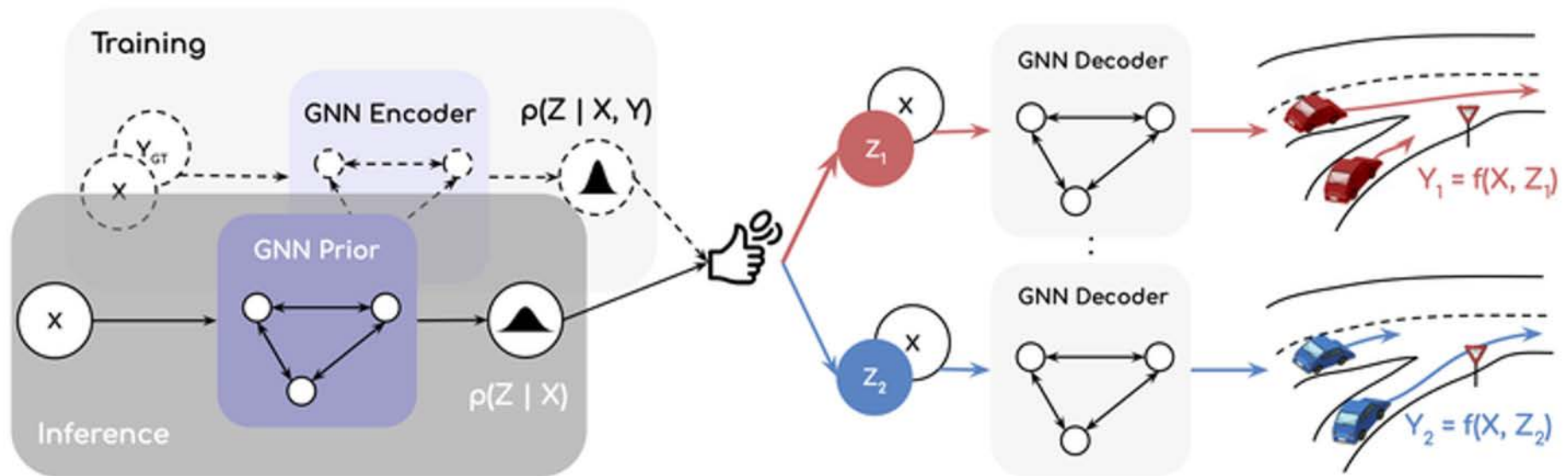
aprender representaciones de datos que incluyen múltiples modalidades, como imágenes, texto y audio, sin la necesidad de etiquetas explícitas. Nobutoshi Kihara

Deep Energy-Based Generative Models



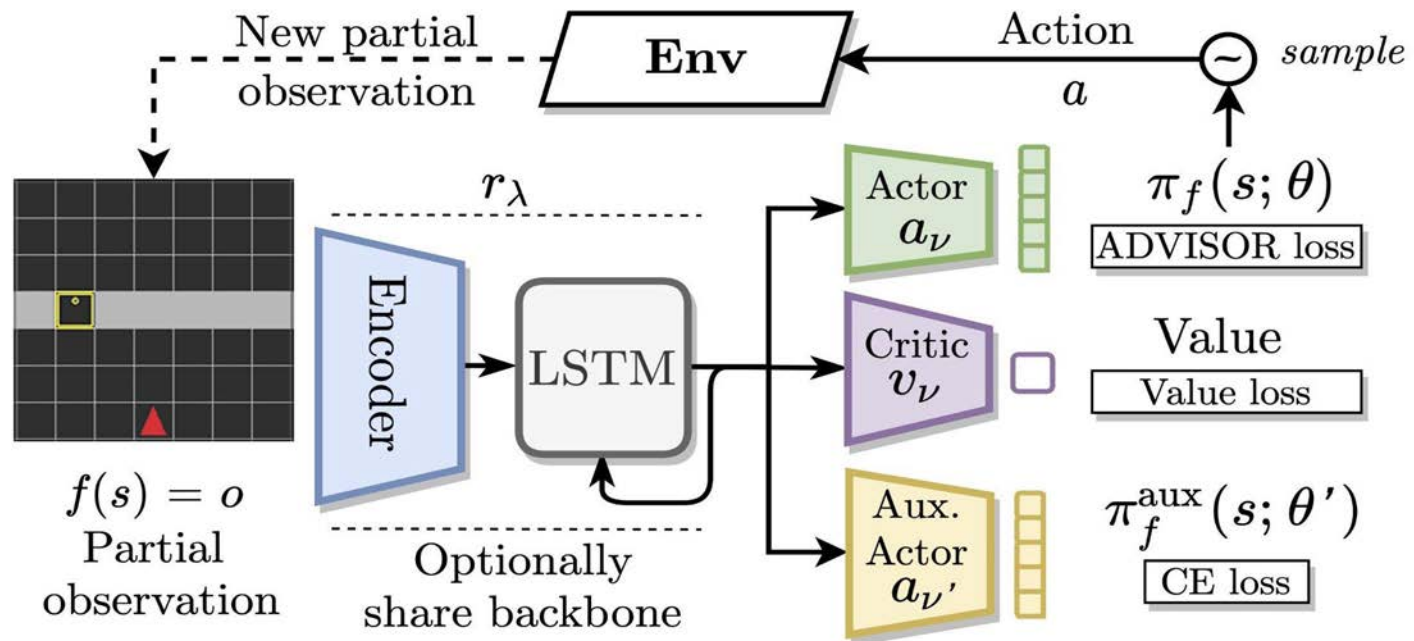
Generación de imágenes de alta calidad, la síntesis de habla y la generación de texto coherente. Además, los DEBGM se han utilizado para la detección de anomalías, la clasificación y la segmentación de imágenes y la identificación de patrones en señales biológicas.

Inference for latent variable Energy-Based Model for multimodal



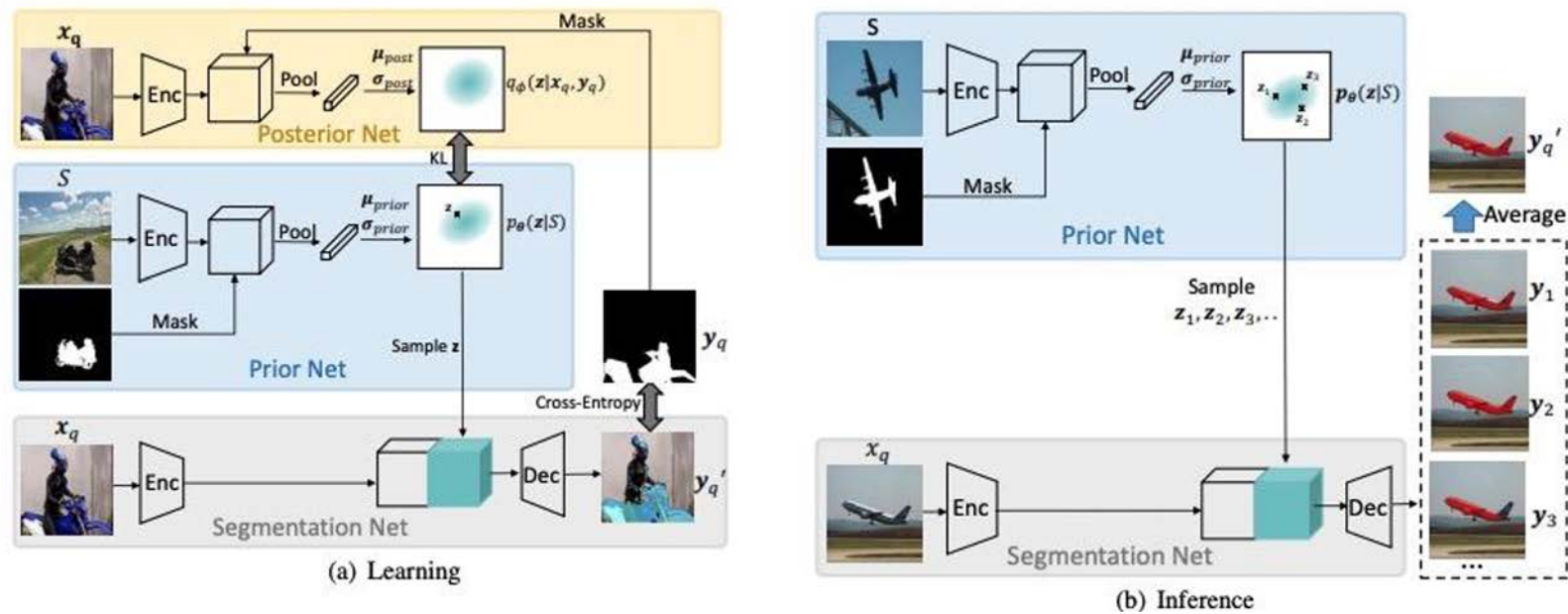
para aprender representaciones de datos que incluyen múltiples modalidades, como imágenes, texto y audio

Contrastive Learning Approach for Variational Autoencoder Priors



es aprender una distribución latente que capture la estructura subyacente de los datos de entrada

Variational Prototype Inference

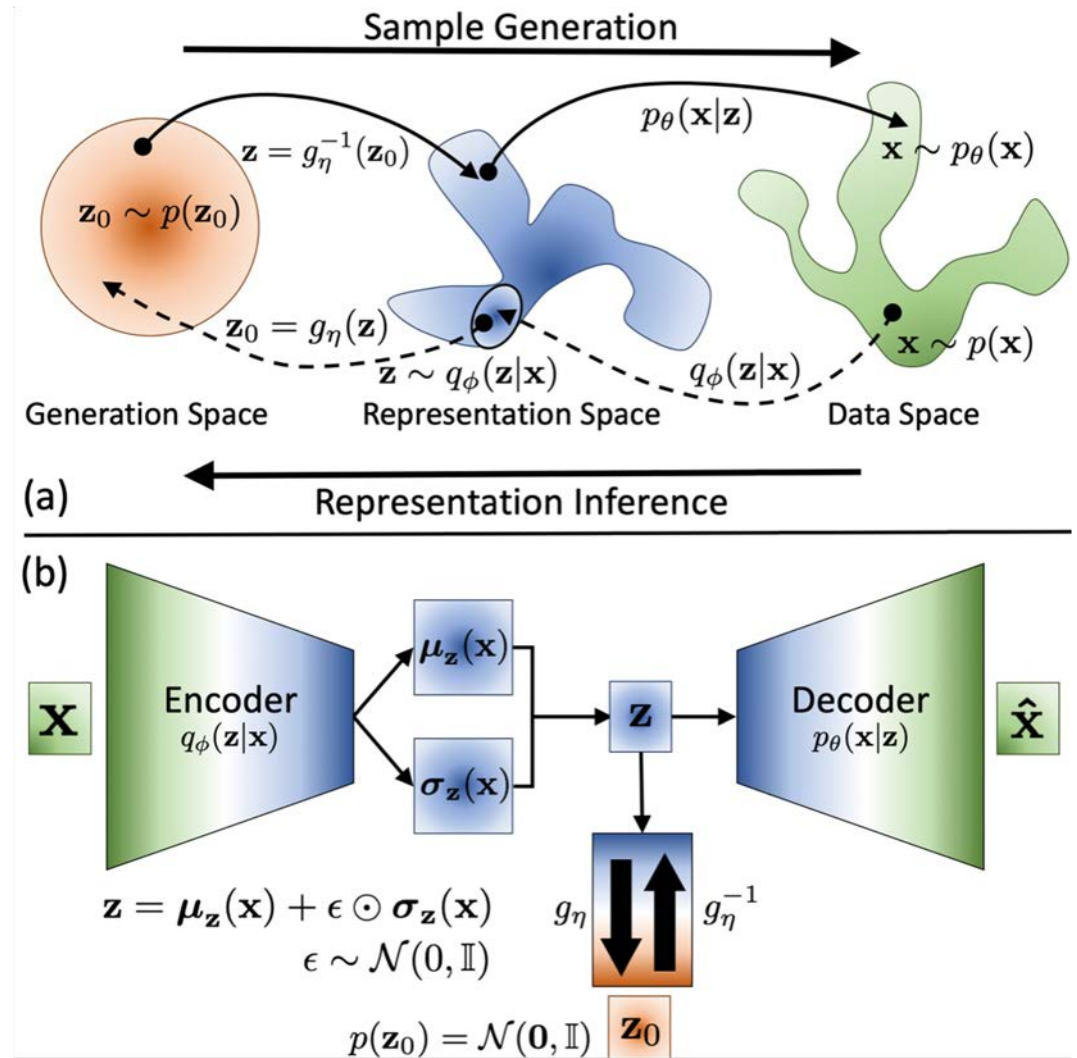


aprender representaciones latentes en un espacio continuo y diferenciable que permiten la agrupación y clasificación de datos de manera eficiente



Deep Generative Model

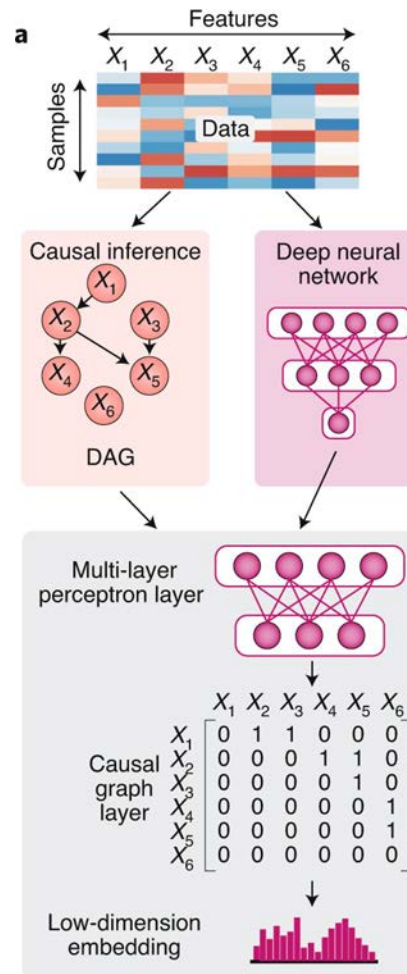
la clasificación, la generación de datos y la detección de anomalías





Causal inference meets deep learning

inferir relaciones causales entre variables a partir de datos, utilizando técnicas de aprendizaje profundo y causalidad



b Linear SEM

$$X = XW + Z$$

c Zheng et al. (2018)

Combinatorial optimization	\iff	Continuous optimization
$\min_{W \in \mathbb{R}^{n \times d}} F(W)$		$\min_{W \in \mathbb{R}^{n \times d}} F(W)$
subject to $G(W) \in \text{DAGs}$		subject to $h(W) = 0$

d Yu et al.

Linear SEM	Nonlinear graph neural network
$X = (I - W^T)$	$X = f_2 (I - W^T)^{-1} f_1 (Z)$

e Lachapelle et al.

$$p(X_j | X_{-j}) = f_j((X_j; \text{MLP}(X_{-j}))$$

f Zheng et al. (2020)

$$\mathbb{E}[X_j | X_{pa(j)}] = g_j(f_j(X))$$

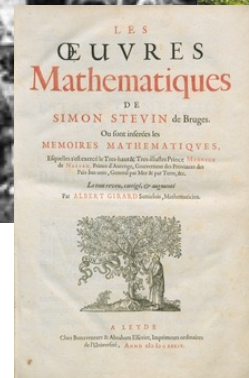
Industria 5.0: el ser humano en el centro de la cadena productiva

1760



1st

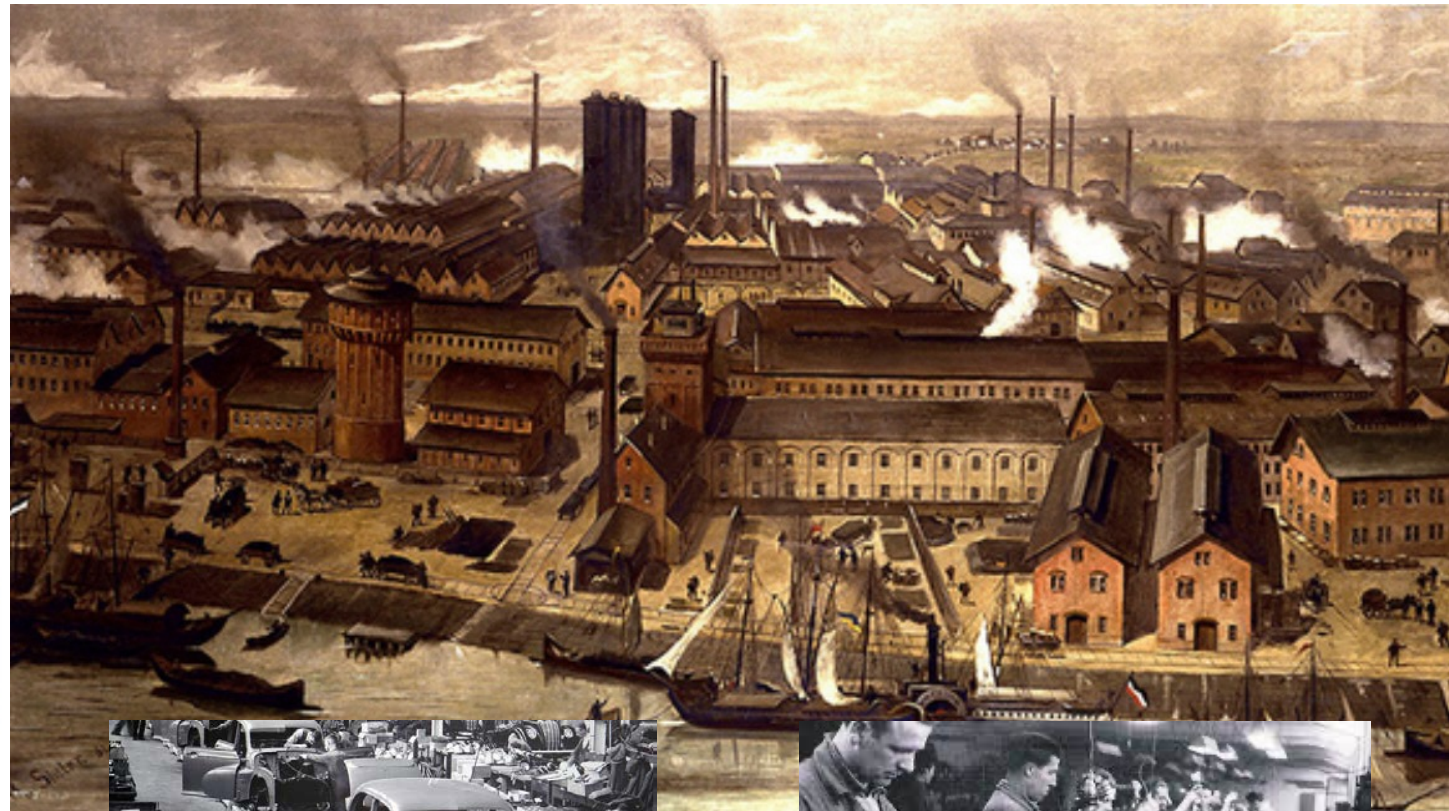
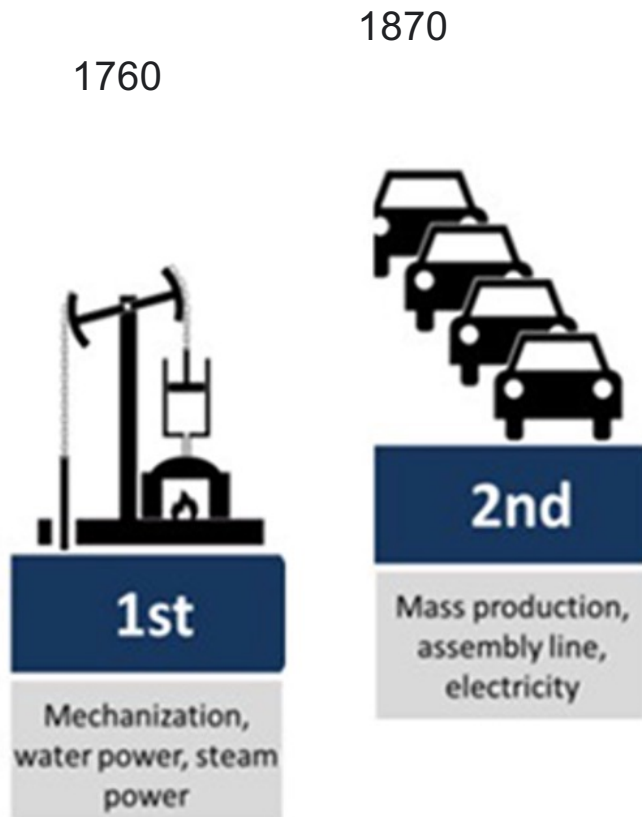
Mechanization,
water power, steam
power



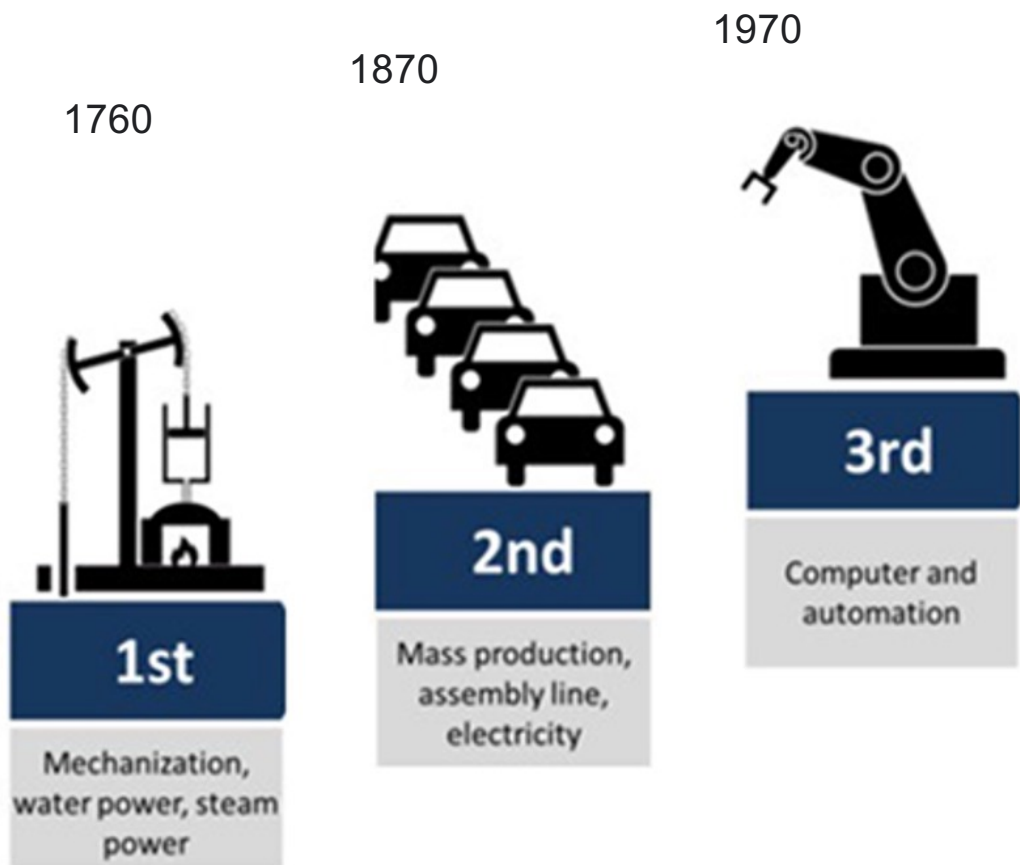
Primera
Revolución Industrial

Enfocada en introducción de
equipos de producción mecánicos
impulsados por agua y la energía de
vapor

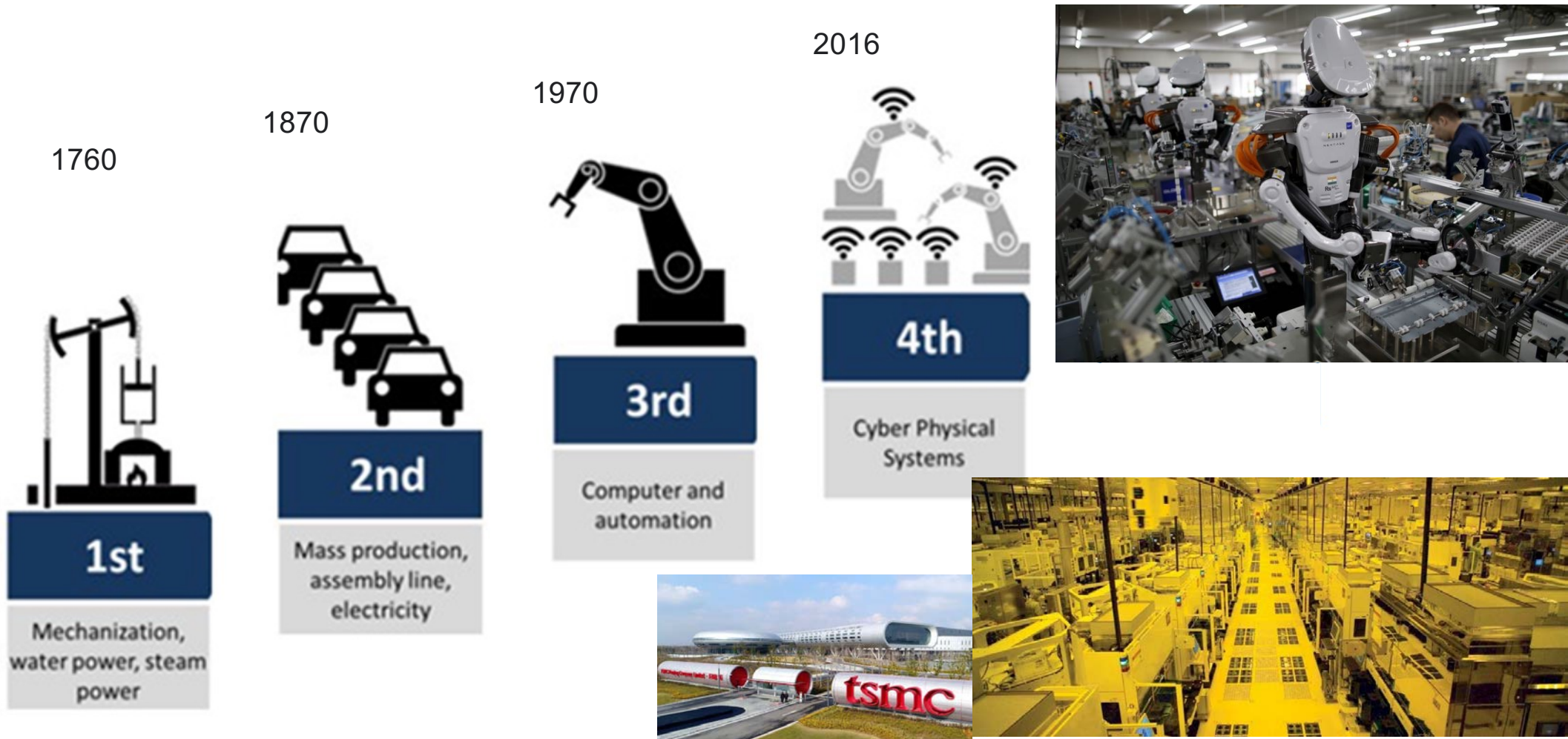
Industria 5.0: el ser humano en el centro de la cadena productiva



Industria 5.0: el ser humano en el centro de la cadena productiva



Industria 5.0: el ser humano en el centro de la cadena productiva

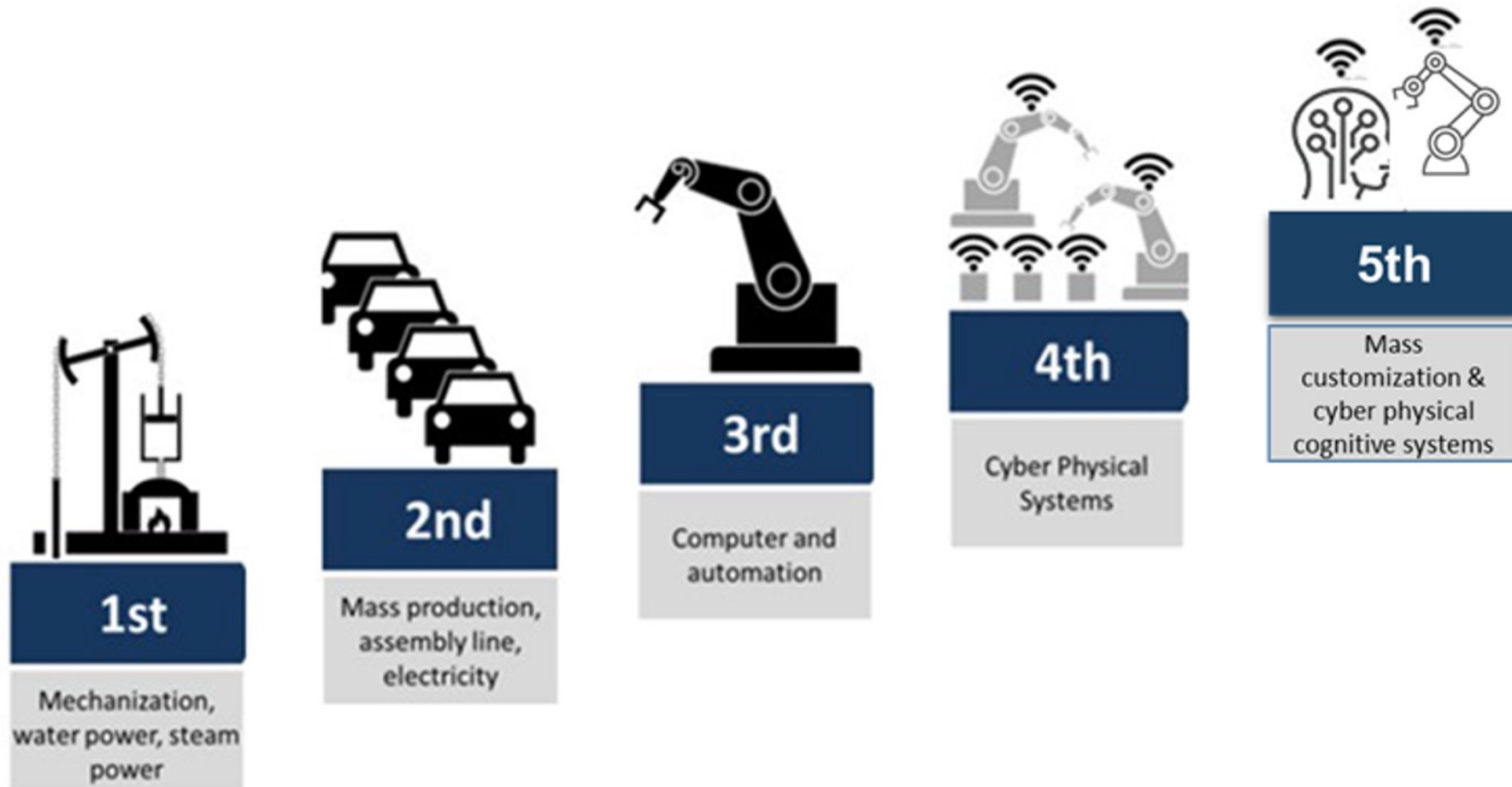




**Have
than to listen
to our
reality**



Industry 5.0: the human being at the center of the production chain

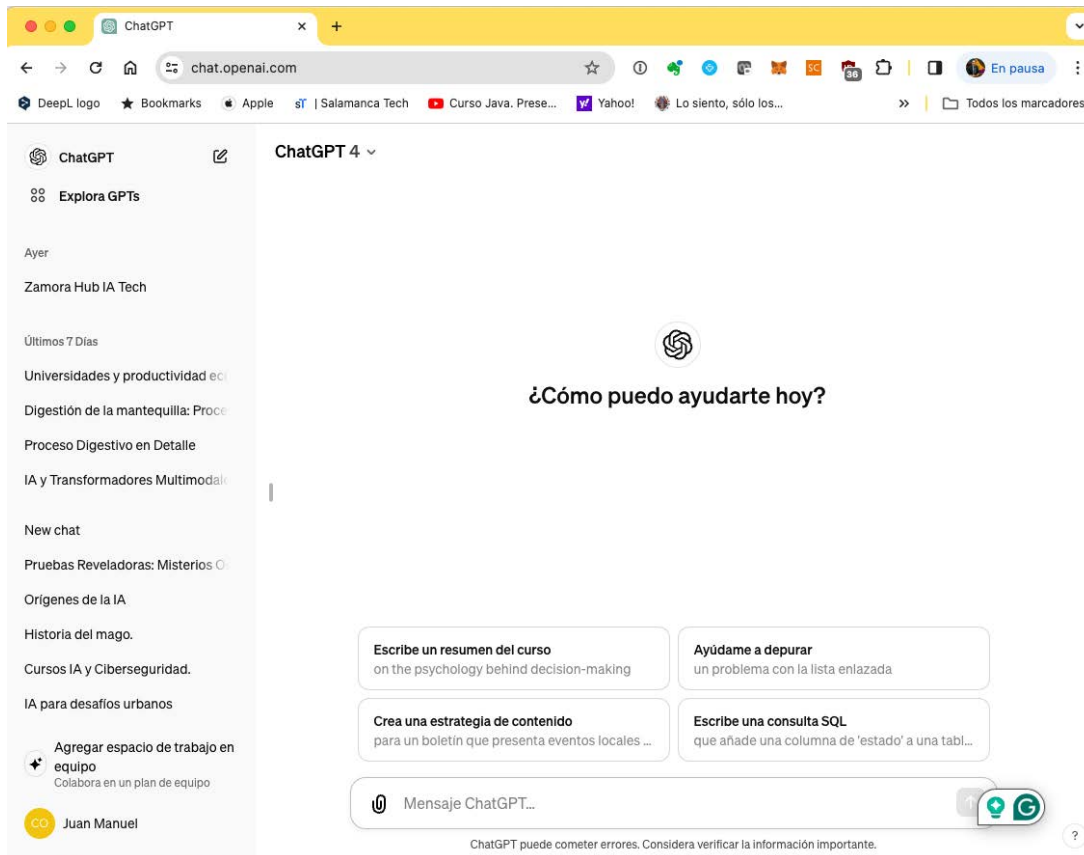






SUBSCRIBE

Generative AI – Only Seeing the Tip of the Iceberg.



Otros:

Gemini (*BARD / Google*)

XLNet

RoBERTa

Bedrock

Wu Dao

Perplexity

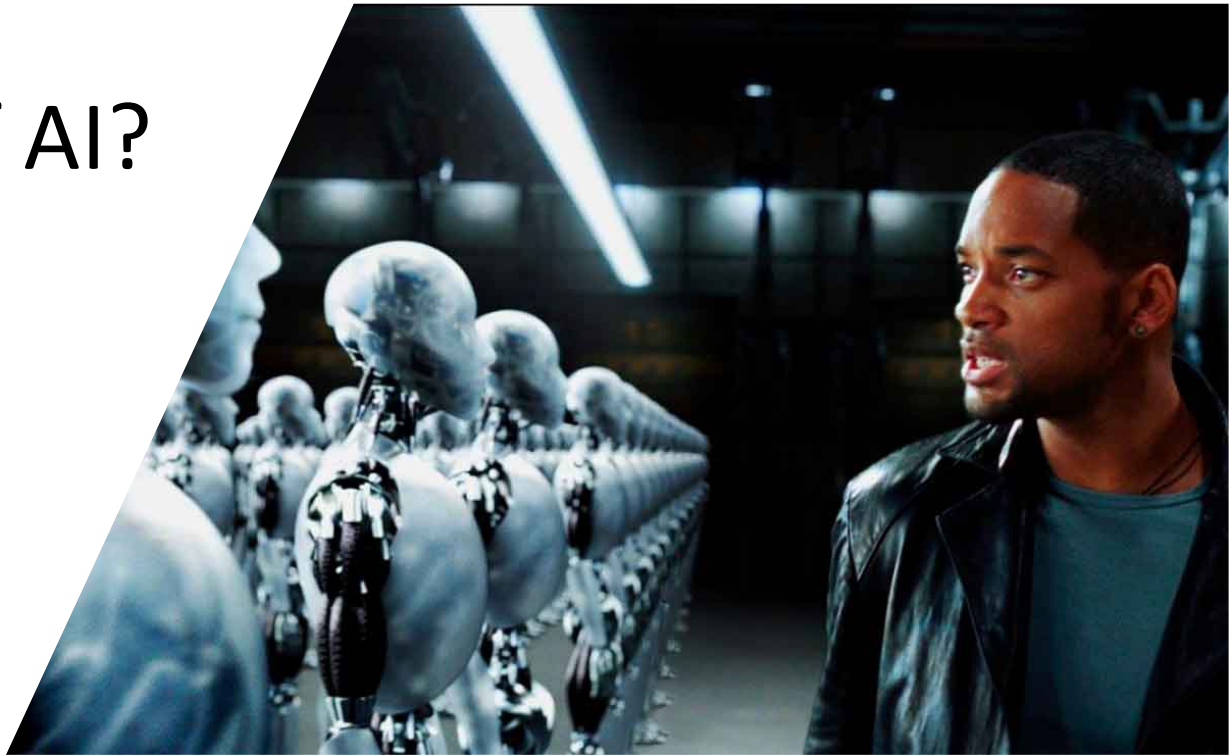


Alternativas

- * **versión privada de ChatGPT**
- * **Crear nuestro propio motor (máquina de 4 TPUs) y software open source.**



Why Are We Afraid of AI?

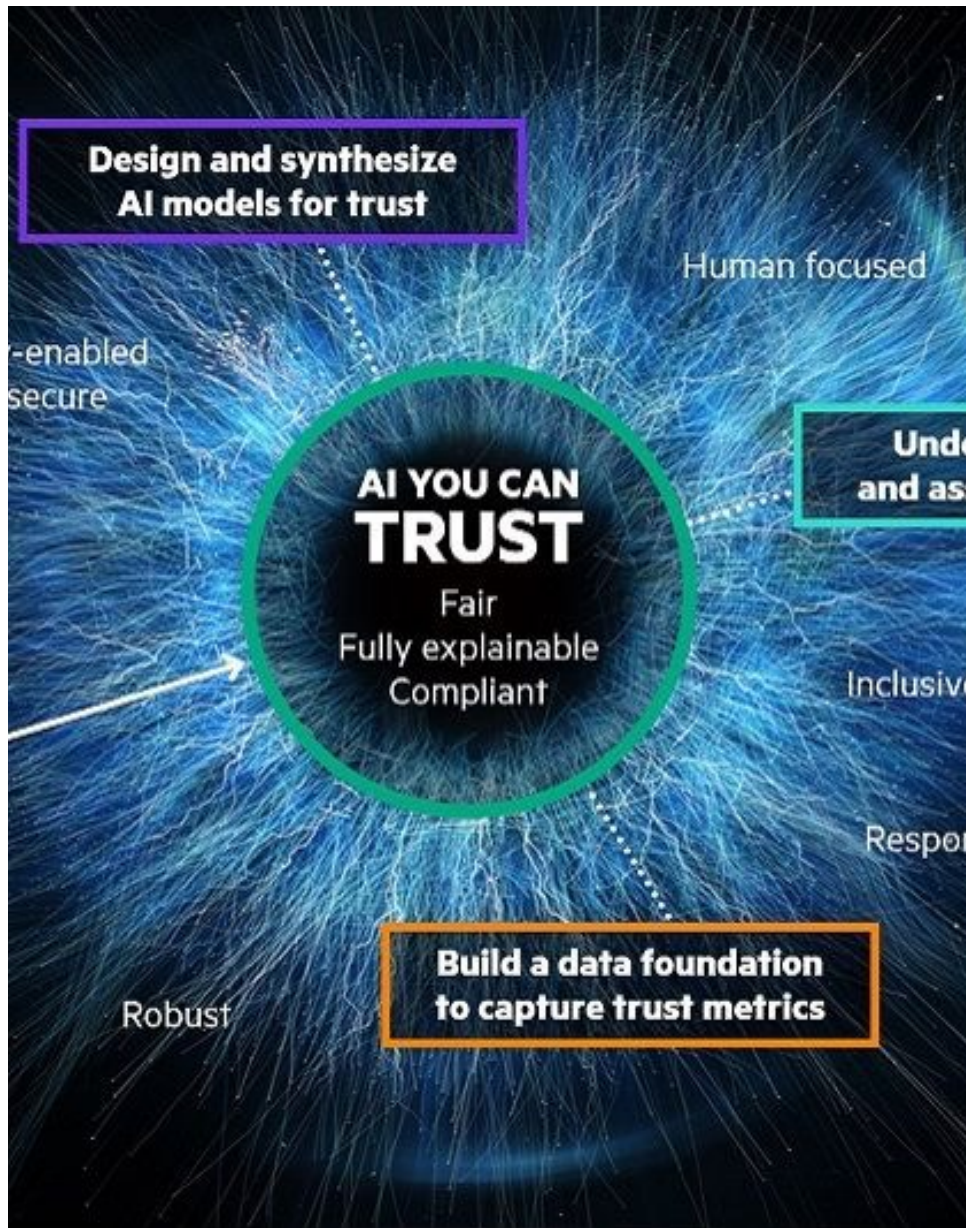


Ethics in AI

Ethics in Artificial Intelligence (AI) refers to the set of normative principles and practices that guide the design, implementation, and deployment of AI technologies, with the aim of maximizing social benefits and minimizing harms and inequalities.

- This sub-discipline of applied ethics faces specific challenges, given the disruptive nature of AI in various sectors, such as finance, healthcare, education, and government.





Principles

- **Justice and Equity:** Prevent and mitigate biases in data and algorithms to ensure that AI does not perpetuate or exacerbate social inequalities.
- **Transparency and Explainability:** Facilitate understanding of how algorithms work and how specific decisions are reached, especially in critical contexts such as medical diagnoses or judicial decisions.
- **Data Privacy and Security:** Ensure the protection of personal data and security against malicious attacks, such as data theft or algorithmic manipulation.
- **Accountability and Responsibility:** Establish mechanisms to determine responsibility in cases of erroneous or harmful decisions made by AI systems.
- **Human Wellbeing and Sustainability:** Consider the long-term impact of AI on employment, social cohesion, and the environment.
- **Autonomy and Human Agency:** Assess the extent to which AI systems affect individuals' ability to make informed and autonomous decisions.

Behind AI is Human Common Sense

The Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence is the first global normative instrument on the ethics of artificial intelligence, approved on November 23, 2021, during the 41st General Conference of **UNESCO**.

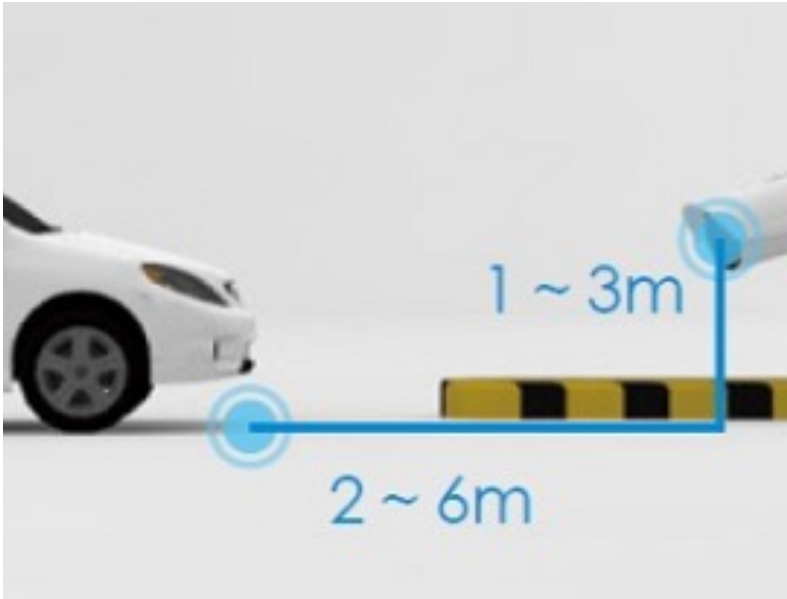
- The main objectives of the Recommendation are aimed at providing a set of ethical foundations that align with human rights, adhere to a law of non-discrimination, and favor the environment on which to formulate the laws that govern this artificial intelligence.



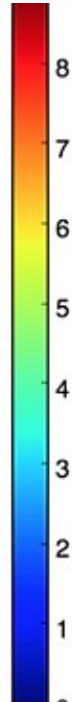
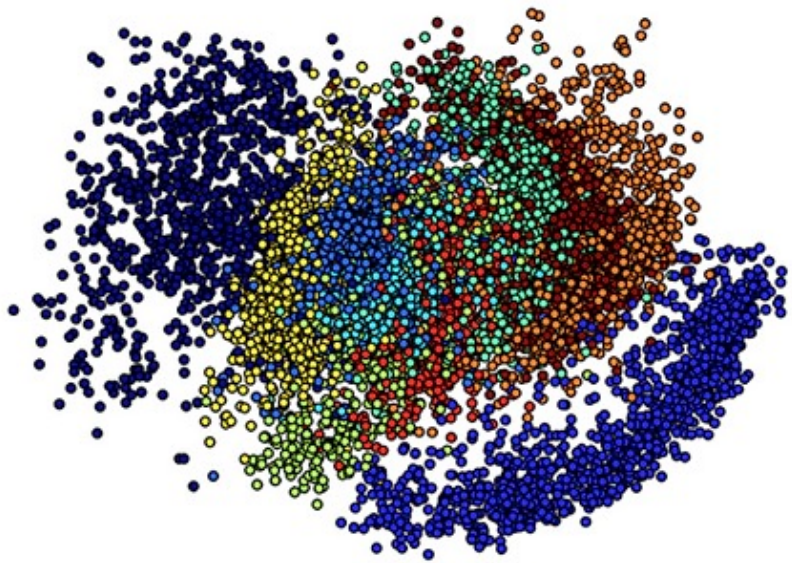


Las maquinas pueden tomar algunas decisiones de forma autónoma y automática, pero otras no.

En muchos casos las variables son prescindibles : edad, sexo, género, lugar de origen, etc.



Generative AI Latent Space - Autoencoder

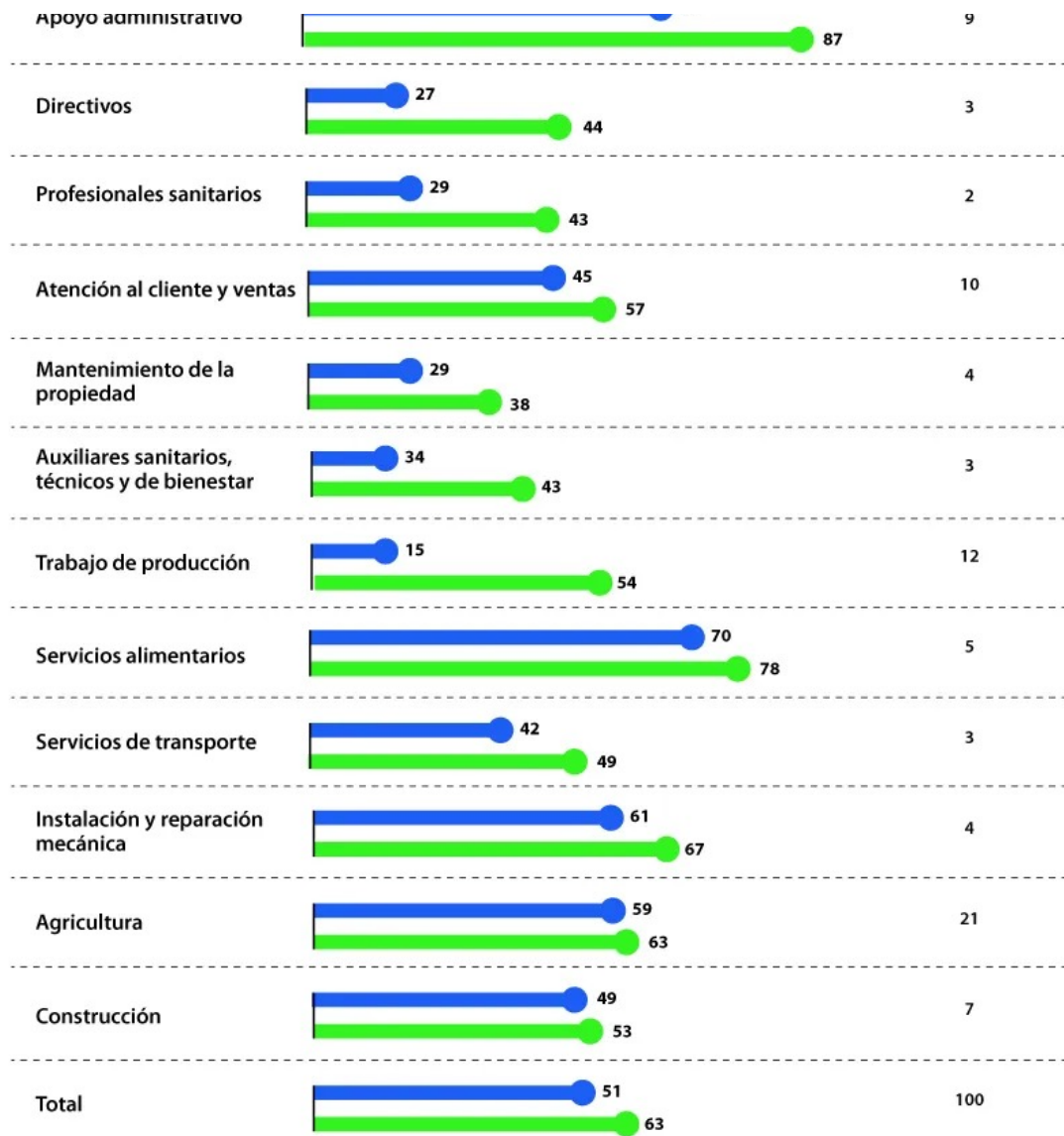
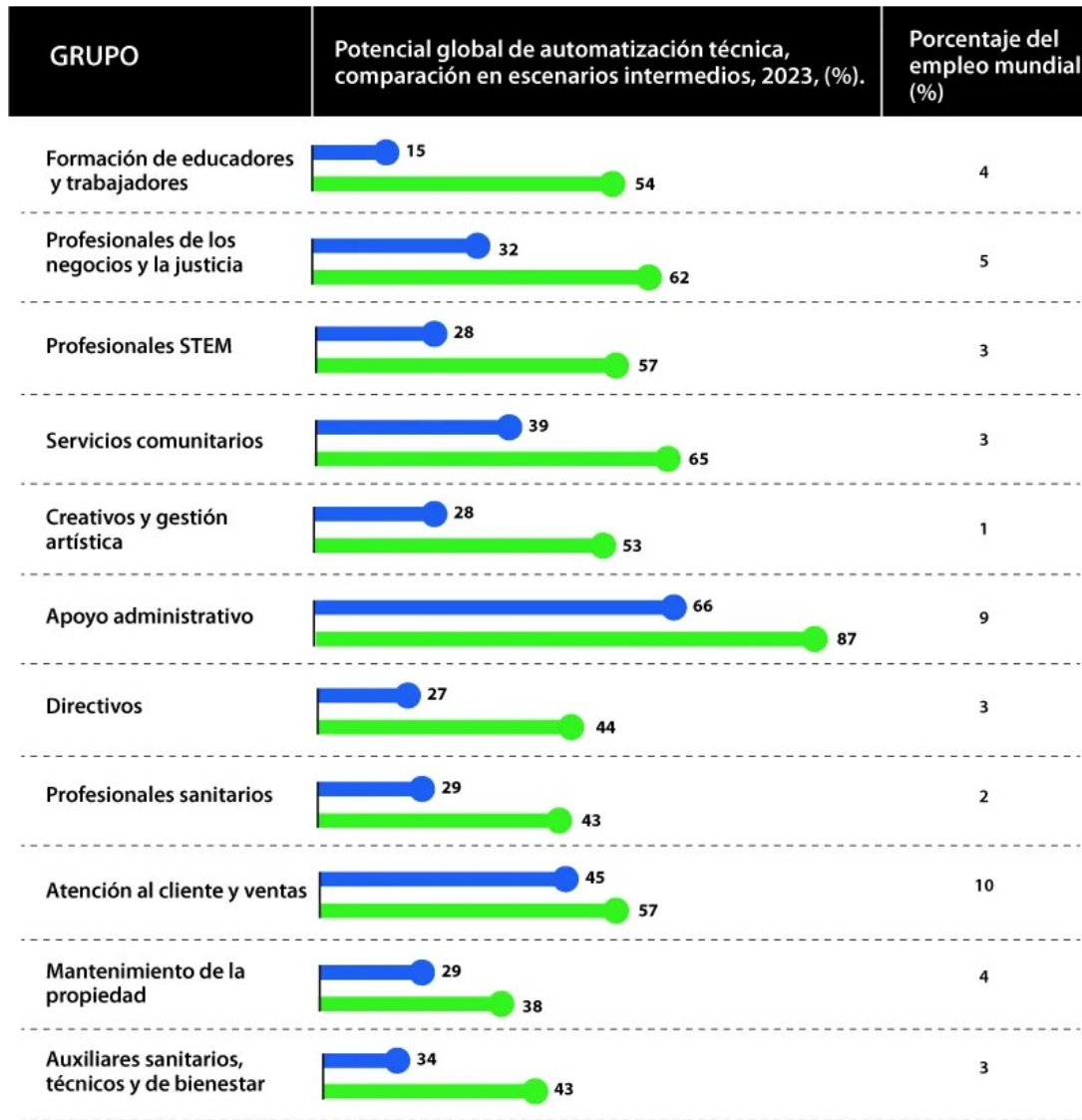


We can live without fear of AI.

- Knowing that we live in an exciting world,
- Where great short-term changes await us,
- Changes that will be of a magnitude never seen before,
- Changes that will require an effort to adapt,
- Changes that will make our lives better,
- Changes guided by AI that is controlled and managed by us.



Impacto de la IA Generativa en la automatización de tareas



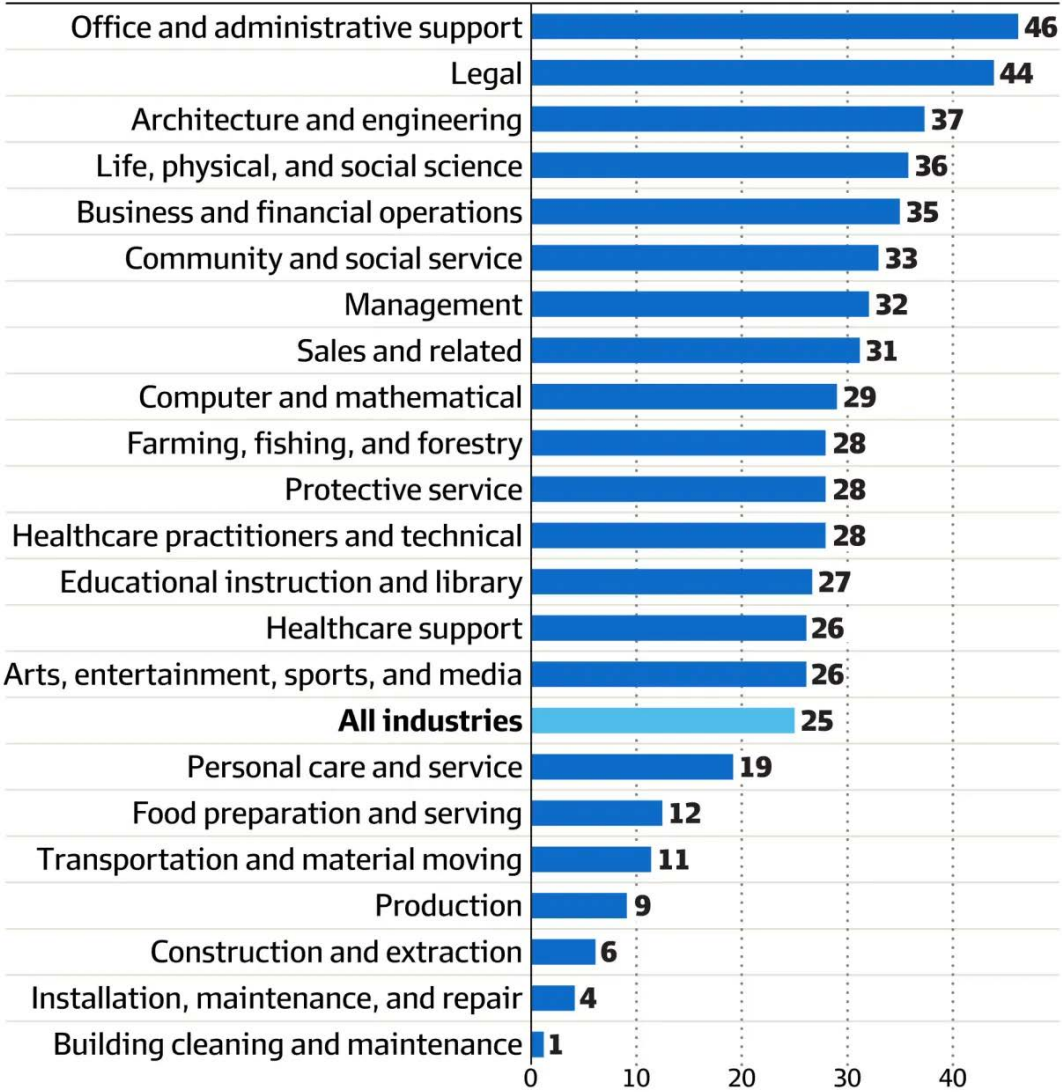
Fuente: Análisis del Mckimsey Global Institute

● Sin IA¹ generativa ● Con IA generativa

- **Automatización y Eficiencia:** La IA puede procesar y analizar grandes cantidades de datos más rápidamente que los humanos, lo que lleva a una mayor eficiencia y capacidad para tomar decisiones basadas en datos en tiempo real. Esto está transformando industrias enteras y la forma en que operan las economías.
- **Innovación en Sectores Clave:** Sectores como la salud, el transporte y la energía están siendo revolucionados por la IA, lo que permite avances significativos, desde vehículos autónomos hasta diagnósticos médicos precisos y la gestión inteligente de la red eléctrica.
- **Cambio en el Mercado Laboral:** Con la IA asumiendo trabajos repetitivos o peligrosos, la naturaleza del trabajo humano está cambiando, lo que requiere una nueva mirada a la educación y el entrenamiento de la fuerza laboral, así como políticas de adaptación para aquellas profesiones que se transforman o desaparecen.
- **Gobernanza y Vigilancia:** La IA tiene el potencial de cambiar la forma en que se gobiernan las sociedades, con aplicaciones que van desde la vigilancia inteligente hasta sistemas de votación seguros. Sin embargo, también plantea desafíos en términos de privacidad y ética.
- **Equilibrio de Poder Global:** La carrera por la superioridad en IA entre las naciones está alterando el equilibrio de poder mundial. Los países que lideran en el desarrollo de IA pueden establecer nuevos estándares en diplomacia, defensa y normas internacionales, lo que podría resultar en un nuevo orden geopolítico.



Share of industry employment exposed to automation by AI, US (%)



SOURCE: GOLDMAN SACHS

- **Creación de Contenidos:** Las IA generativas pueden crear nuevos contenidos, desde arte y música hasta textos y diseños de productos, con poco o ningún aporte humano. Esto puede llevar a la democratización de la creación de contenidos y a la disrupción de las industrias creativas y de entretenimiento tradicionales.
- **Personalización Masiva:** La IA generativa permite personalizar productos, servicios y experiencias para los individuos a una escala masiva, cambiando la manera en que las empresas interactúan con los consumidores y atienden sus necesidades y preferencias únicas.
- **Desarrollo de Productos y Prototipado:** Con la capacidad de generar rápidamente diseños y modelos, la IA generativa puede acelerar significativamente la innovación y el desarrollo de nuevos productos, reduciendo el tiempo de llegada al mercado y aumentando la competitividad a nivel global.
- **Solución de Problemas Complejos:** La IA generativa puede idear soluciones a problemas complejos que requieren creatividad y innovación, como el diseño de fármacos o la creación de algoritmos optimizados para logística, lo que podría llevar a avances significativos en múltiples campos científicos y técnicos.
- **Influencia en la Información y la Opinión Pública:** La capacidad de la G-AI para crear noticias falsas realistas, videos deepfake y otros tipos de desinformación puede tener un impacto poderoso y potencialmente peligroso en la opinión pública, la política y las elecciones.

España

world Diarium

Miercoles 06 de Marzo, 2024

ACTUALIDAD ▾

TECNOLOGÍA ▾

INVESTIGACIÓN ▾

AYUDAS ▾

VÍDEOS ▾



ÚLTIMAS NOTICIAS

La ministra de Sanidad se reúne con la Sociedad Española de Oncología Médica para fortalecer el abordaje del cáncer



Economía

Castilla y León es la tercera comunidad en la que más bajó el paro en febrero

TECNOLOGÍA Y CRIPTOGRAFÍA

C1b3rWall

Protocolos de Seguridad en Entornos de Red

Protocolos de seguridad en entornos de red

C1b3rWall Academy Marzo 5, 2024 0

Tecnología

Investigadores españoles diseñarán proteínas con IA para terapias avanzadas

Susana V Marzo 5, 2024 0

Tecnología

Profesores de Turquía se interesan por la formación en nuevas tecnologías que ofrece el Centro Tormes+ de Salamanca

Investigación

El alcalde de Salamanca sitúa a la ciudad como referente internacional en la investigación y de la economía verde







IMPACTO SOCIAL DEL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Ciclo organizado por la Academia de Ciencias Matemáticas, Físico-Químicas y Naturales de Granada. (Con la colaboración del Departamento de Ingeniería de Computadores, Automática y Robótica).

AI **“La Inteligencia Artificial como catalizadora del amanecer de un nuevo orden mundial”**

Juan Manuel Corchado Rodríguez.  Miércoles, **6 de marzo** 2024.

 **12h30**

 **Salón de Actos ENIAC, Edificio Mecenas** (anexo a la Facultad de Ciencias).

AI **“Logros y perspectivas de la Inteligencia artificial”**

Alicia Troncoso Lora.  Viernes, **8 de marzo** 2024.

 **12h30**

 **Aula F1 de la Facultad de Ciencias.**

AI **“Ética, regulación y límites de la IA”** (Mesa redonda)

 Jueves, **14 de marzo** 2024.

 **12h30**

 **Salón de Actos ENIAC, Edificio Mecenas** (anexo a la Facultad de Ciencias).

Francisco Lara Sánchez. Catedrático de Filosofía Moral del Departamento de Filosofía I, Universidad de Granada. Director del Grupo de Investigación en Ética Tecnológica (GetEC), Universidad de Granada.

Javier Valls Prieto. Profesor Titular del Dpto. de Derecho Penal, Universidad de Granada. Unidad de Excelencia de Investigación Sociedad Digital (seguridad y protección de derechos), SD2.

Sergio Damas Arroyo. Catedrático de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Universidad de Granada. Director Científico de la Fundación de Inteligencia Artificial de Granada, AI Granada Research & Innovation.




Juan M. Corchado

University of Salamanca



IoT DIGITAL INNOVATION HUB