



Educación Continua **INACAP**

DEEP LEARNING

- + UNIDAD 2: Redes neuronales profundas y arquitecturas avanzadas



DEEP LEARNING

Redes neuronales profundas y arquitecturas avanzadas

CONTENIDOS:

1. Arquitectura Transformer
2. RNN, Red Neuronal Recurrente
3. GAN, Red generativa Antagónica
4. Autoencoders
5. CNN, Red Neuronal Convolucional
6. Modelos de Difusión
7. Aprendizaje por Transferencia
8. Fine Tuning



■ OBJETIVO DE APRENDIZAJE

UNIDAD/MÓDULO N°2: Redes neuronales profundas y arquitecturas avanzadas

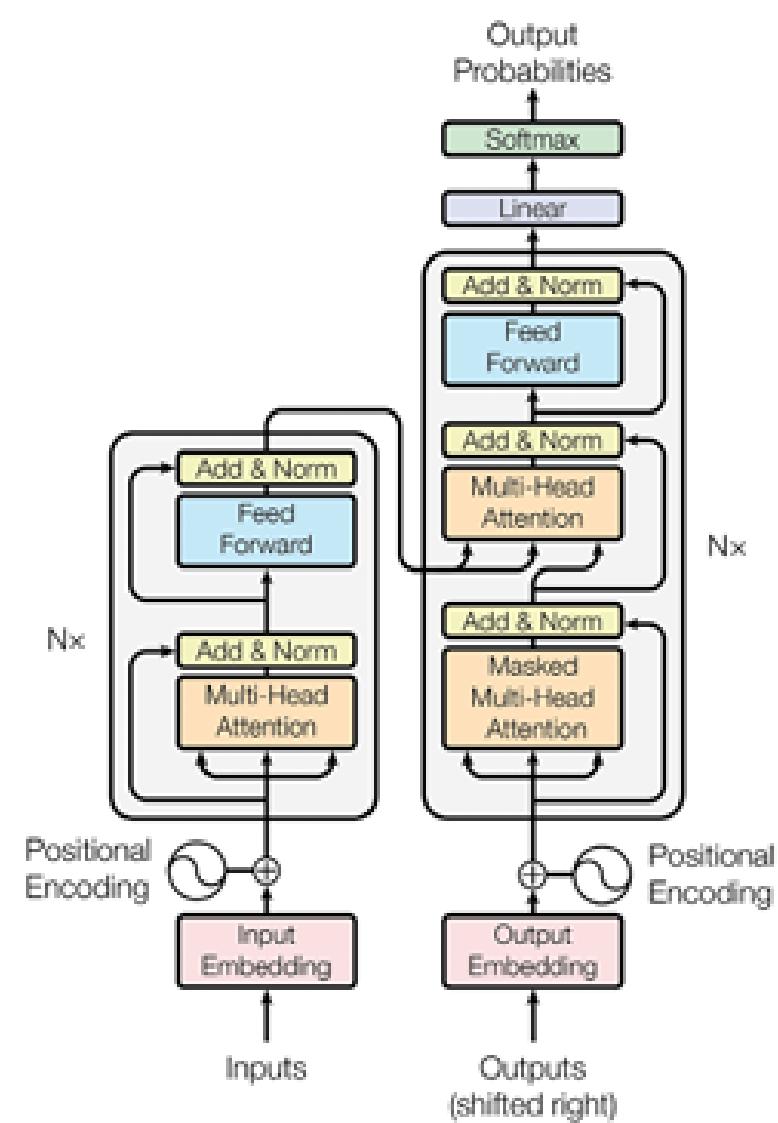
2.1 Examinar las diferentes arquitecturas de redes neuronales, considerando la identificación de soluciones atingentes a la problemática planteada y los aspectos éticos involucrados



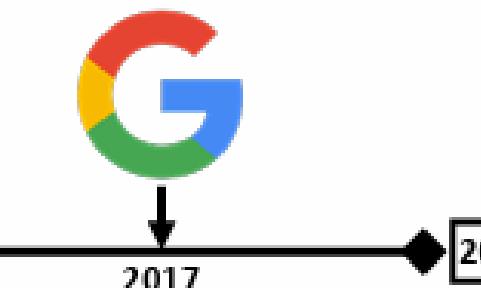
Arquitectura Transformer

1. La arquitectura Transformer es un modelo de aprendizaje profundo diseñado para manejar secuencias de datos, como texto, de manera eficiente. Utiliza un **mecanismo de atención** que permite al modelo enfocarse en partes específicas de la entrada, capturando relaciones a larga distancia entre elementos sin necesidad de procesar los datos en orden. Esto permite procesamiento paralelo, lo que hace el entrenamiento rápido y efectivo. Presentado por Vaswani et al. en 2017 en el artículo "*Attention is All You Need*", esta arquitectura es la base de modelos avanzados de NLP como BERT y GPT.

Arquitectura Transformer



- ▶ Google publica la arquitectura Transformer para traducción automática
- ▶ Supone un salto en las aplicaciones del procesamiento de lenguaje natural
- ▶ Posteriormente se aplica también a imágenes y a otras fuentes de datos

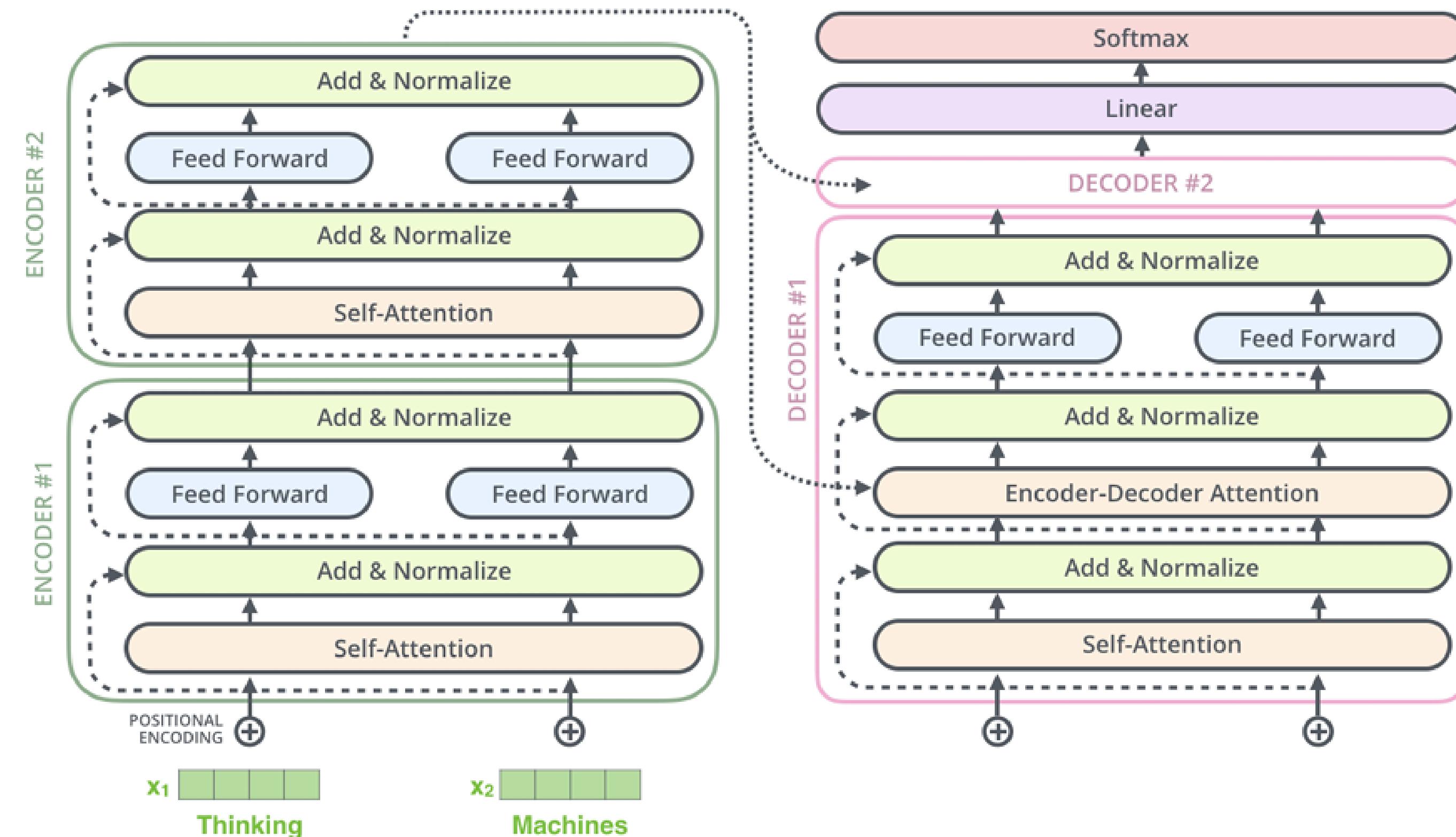


Modelos de Lenguaje Neuronales

Arquitectura Transformer

The animal didn't cross the street because it was too tired .

Mecanismo de Atención



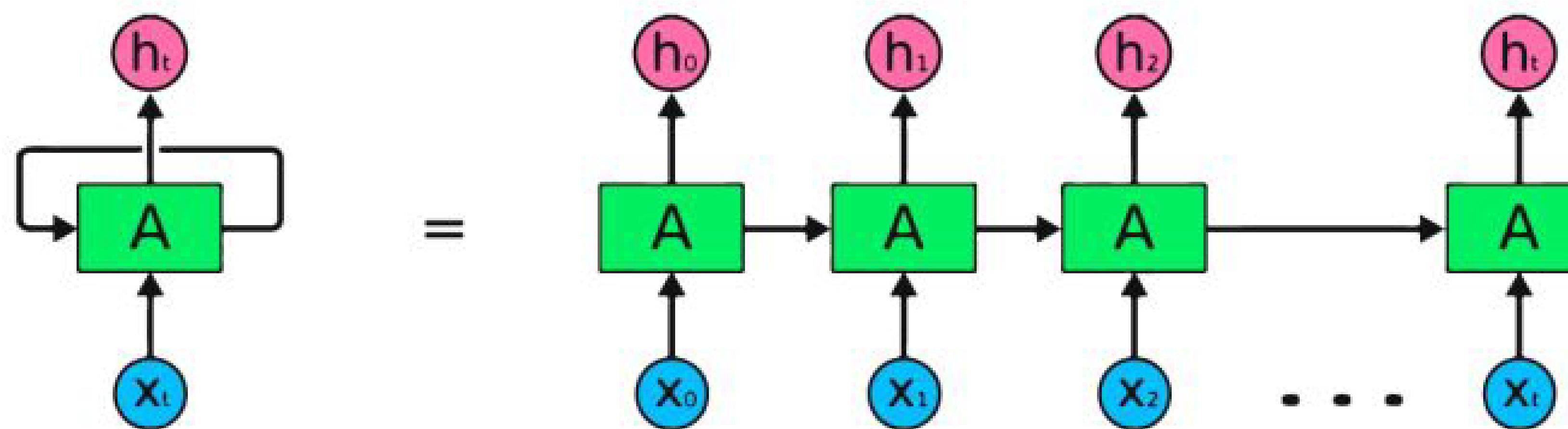
Red Neuronal Recurrente (RNN)

Pros:

- ▶ Optimizadas para secuencias

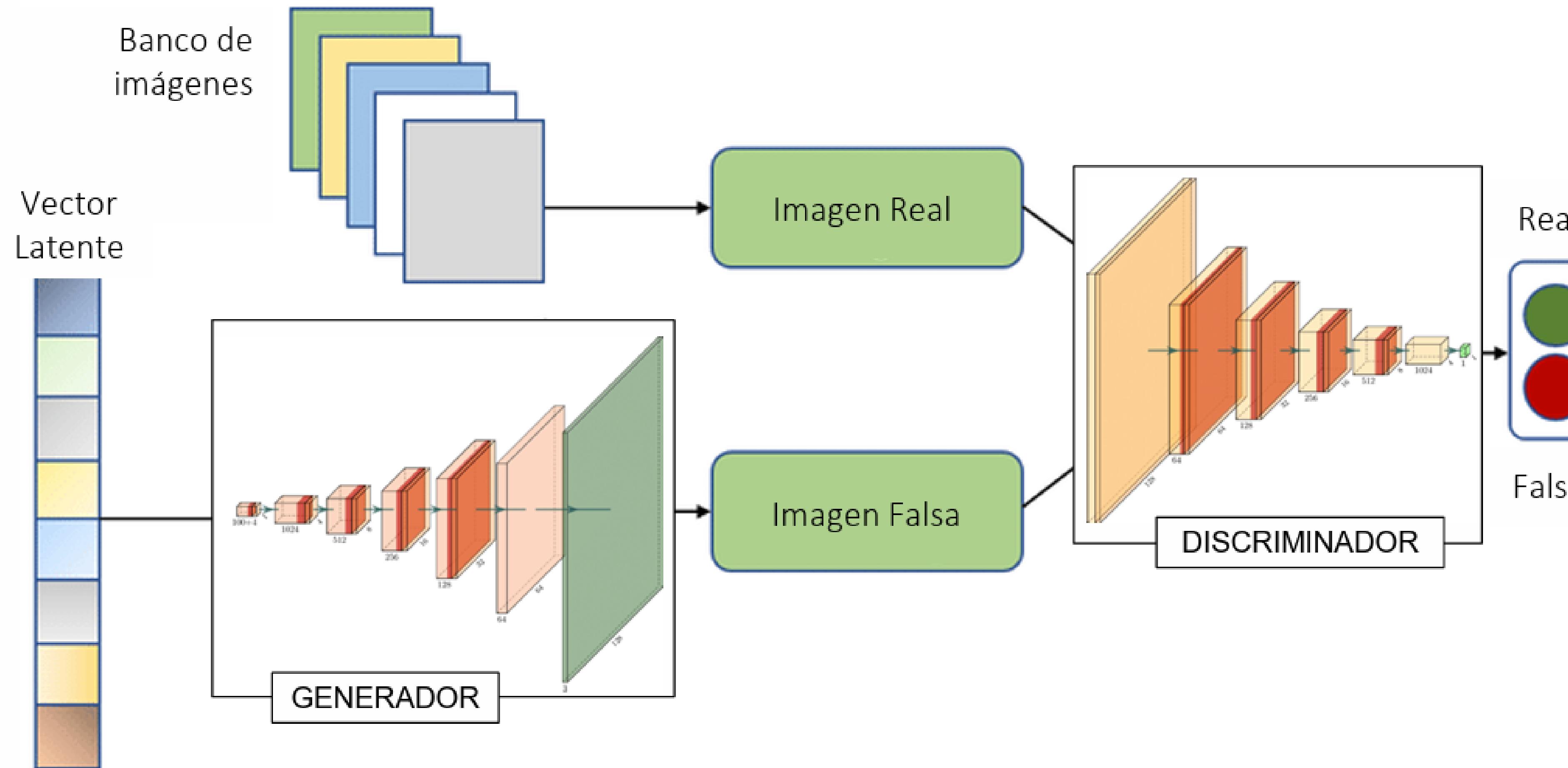
Contras:

- ▶ Entrenamiento lento para secuencias largas
- ▶ Olvida dependencias temporales largas

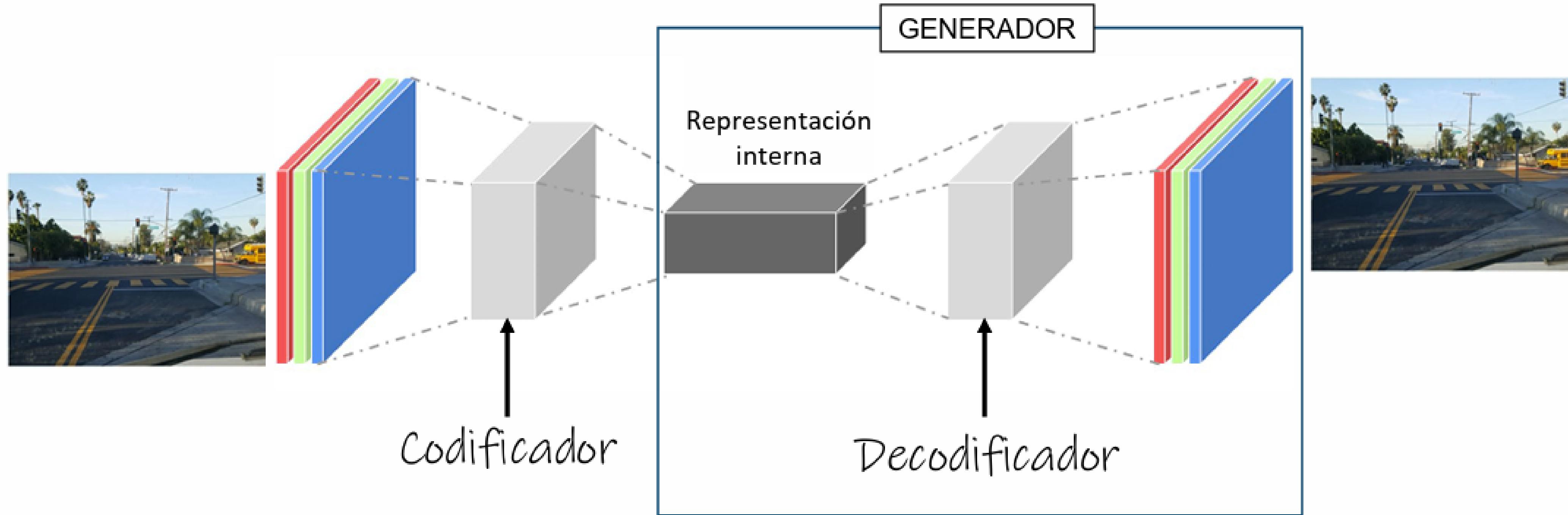


GAN Red Generativa Adversaria

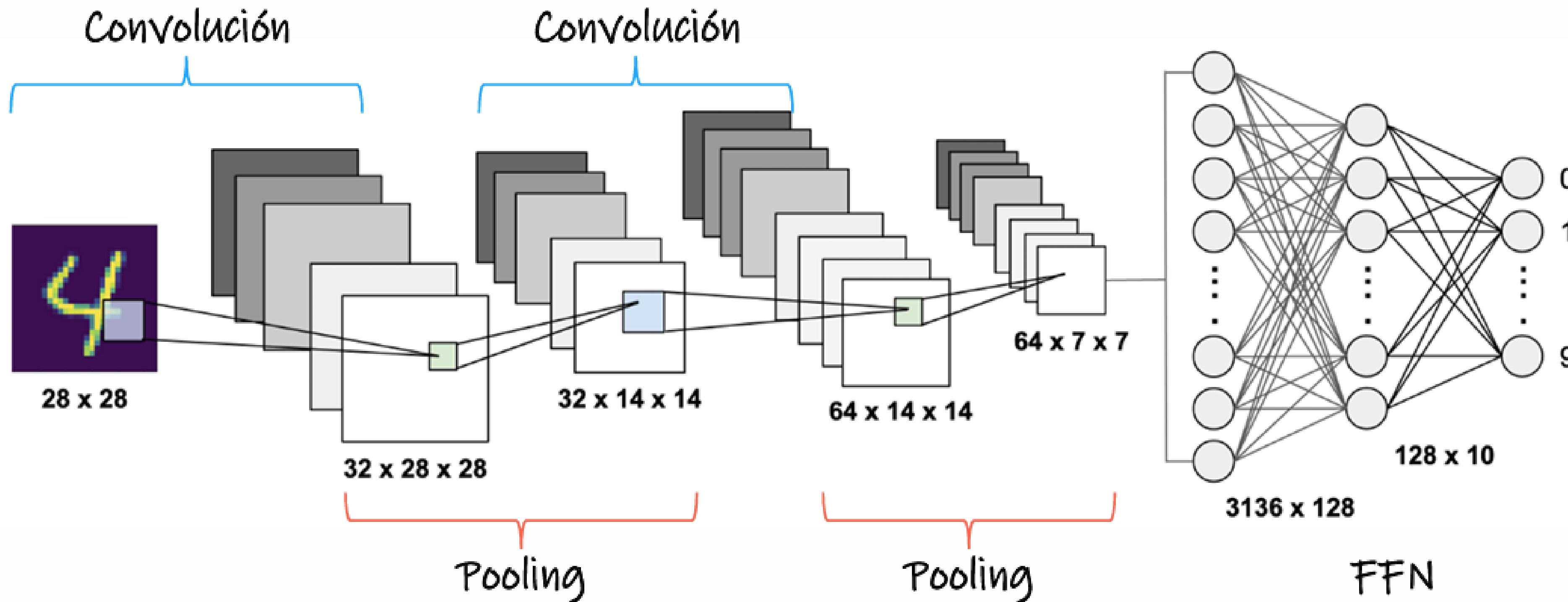
GAN (Generative Adversarial Networks)



Autocodificador - Autoencoder

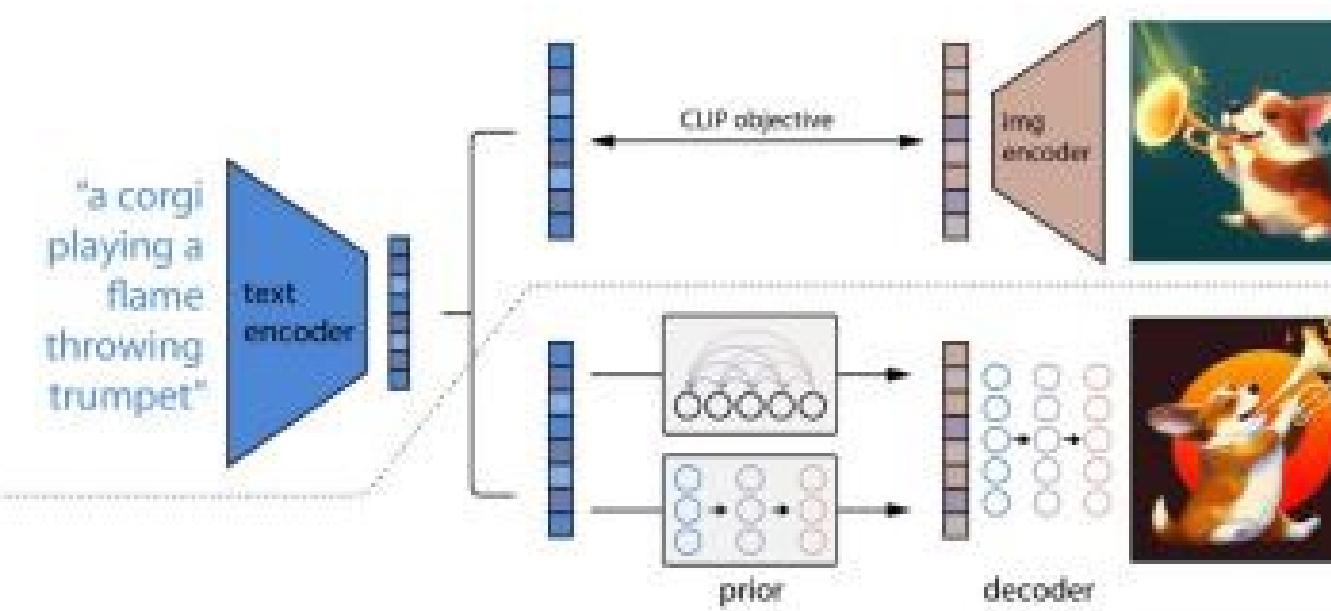
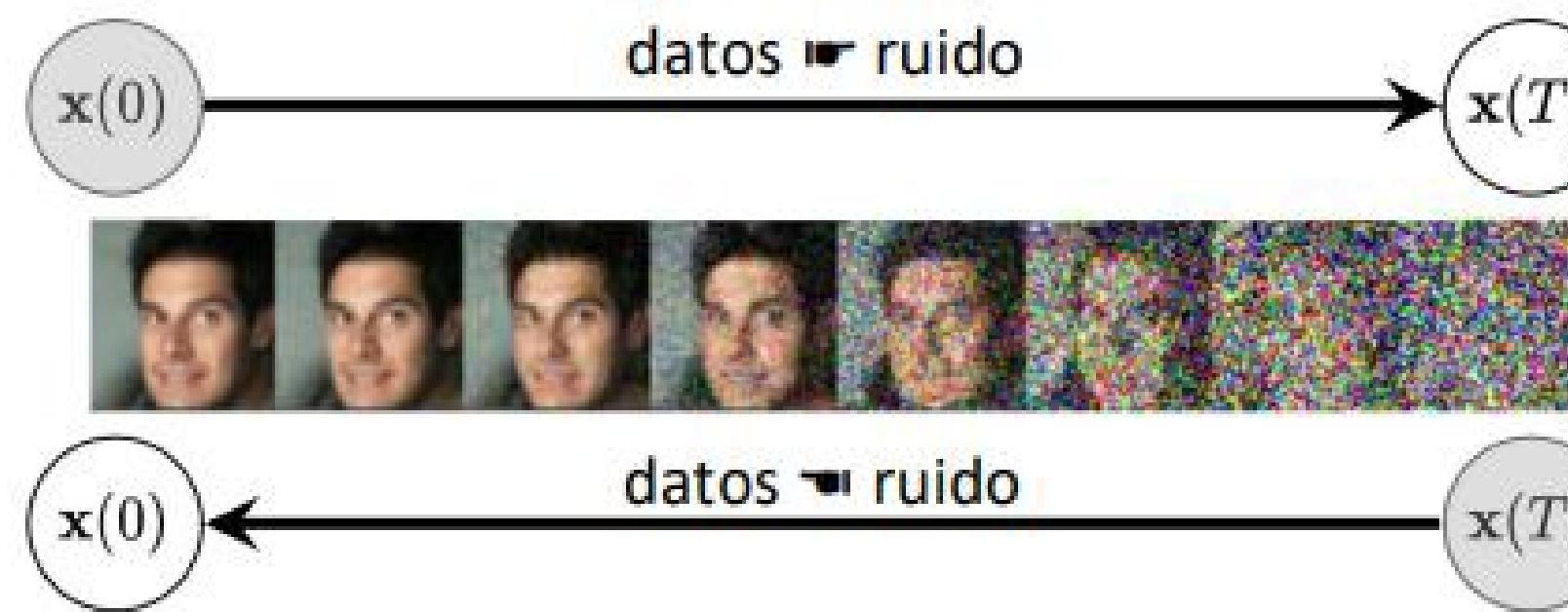


Red Neuronal Convolucional (CNN)



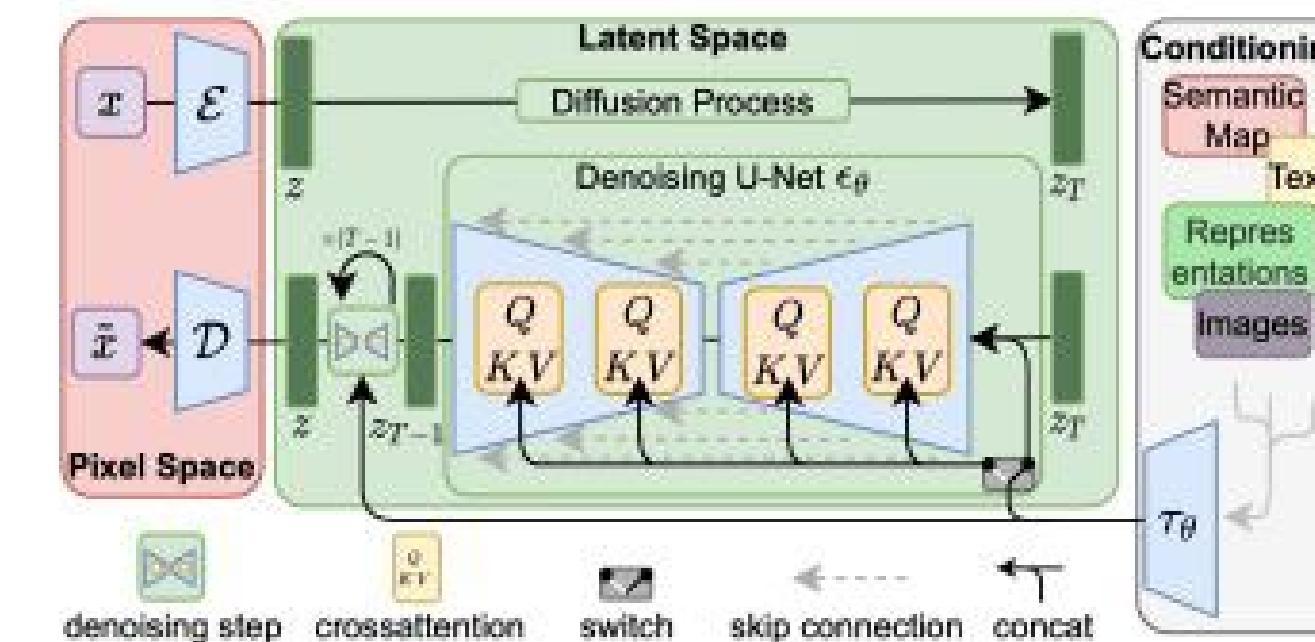
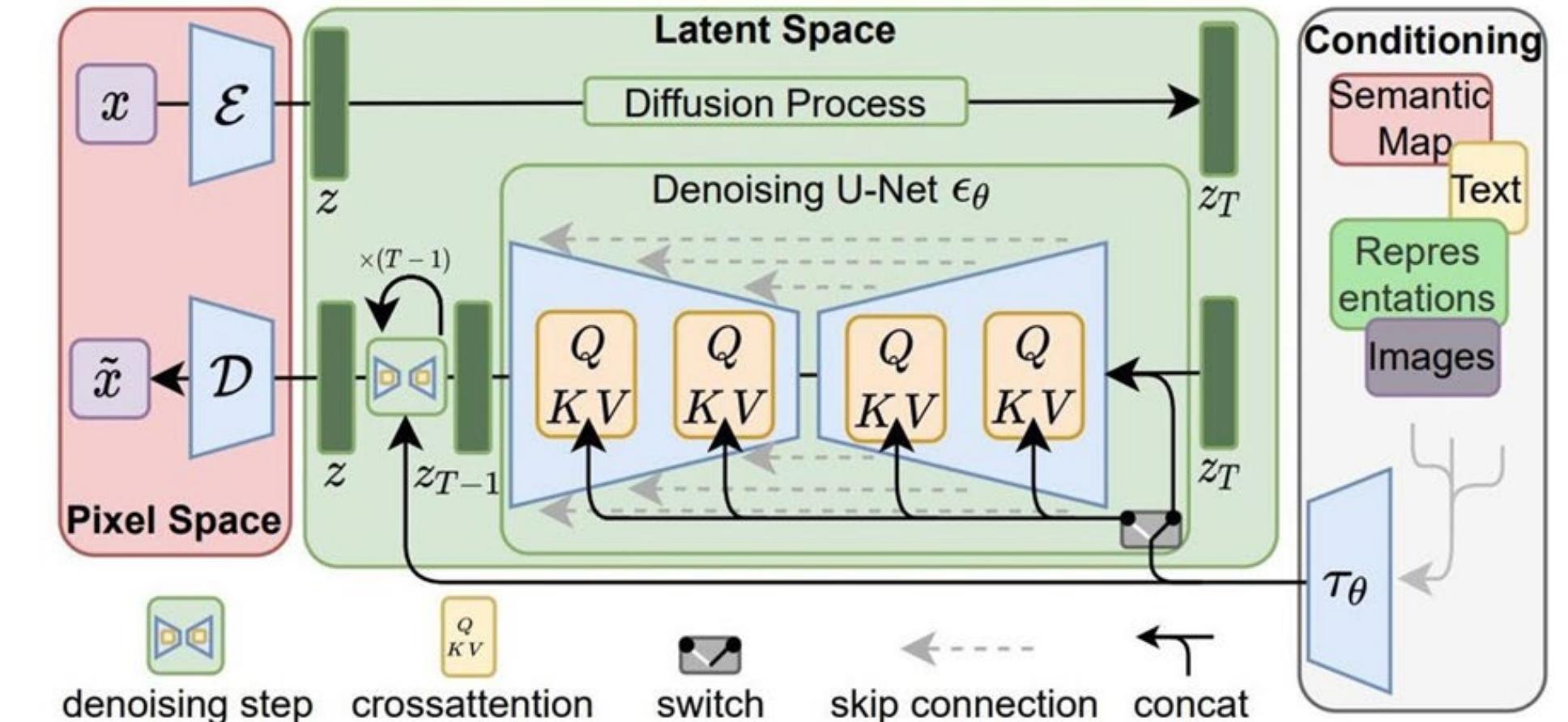
Modelos de Difusión

Modelos de Difusión



Dall-E 2

Stable Diffusion



Stable Diffusion

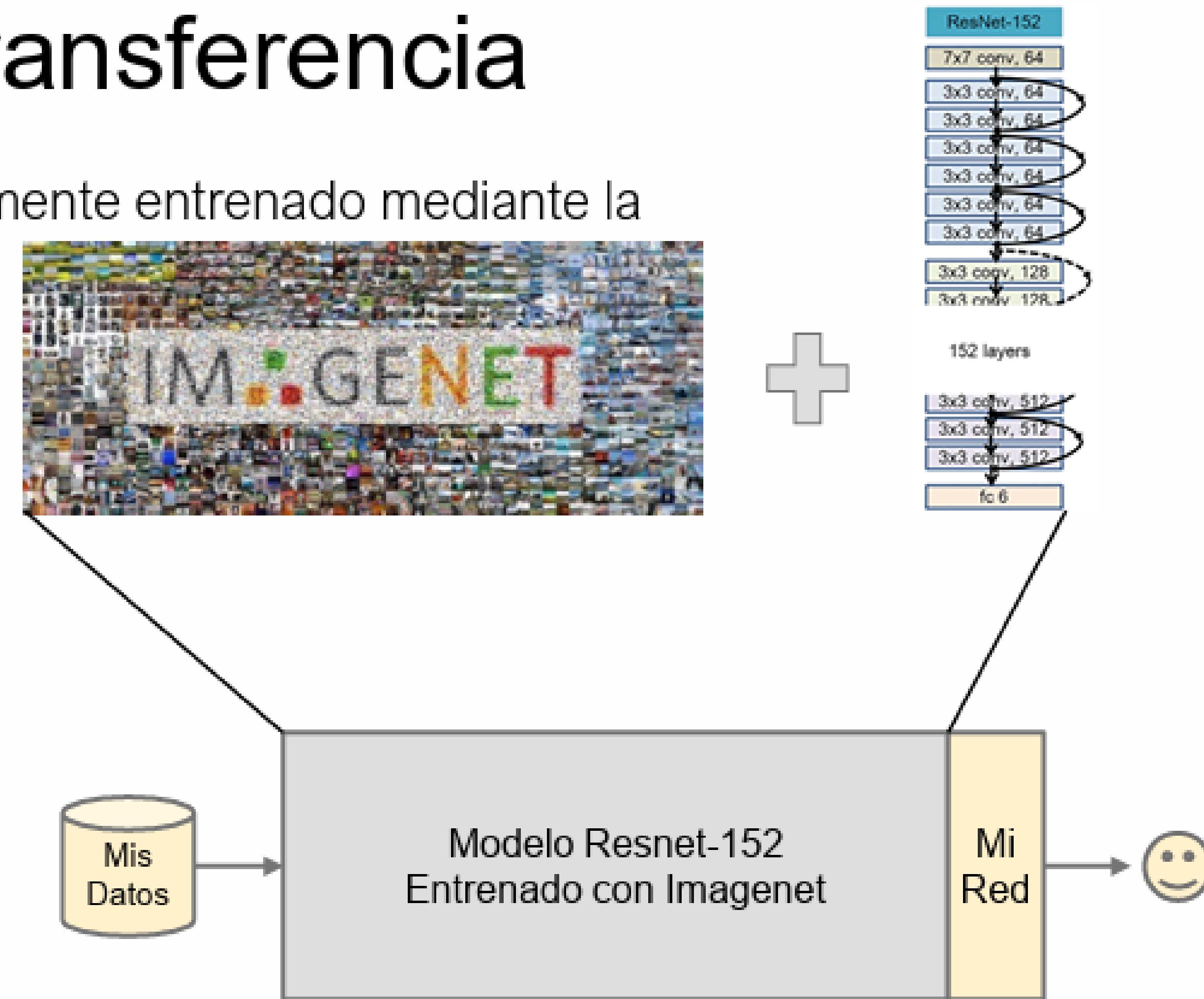
Aprendizaje por Transferencia

Aprendizaje por Transferencia

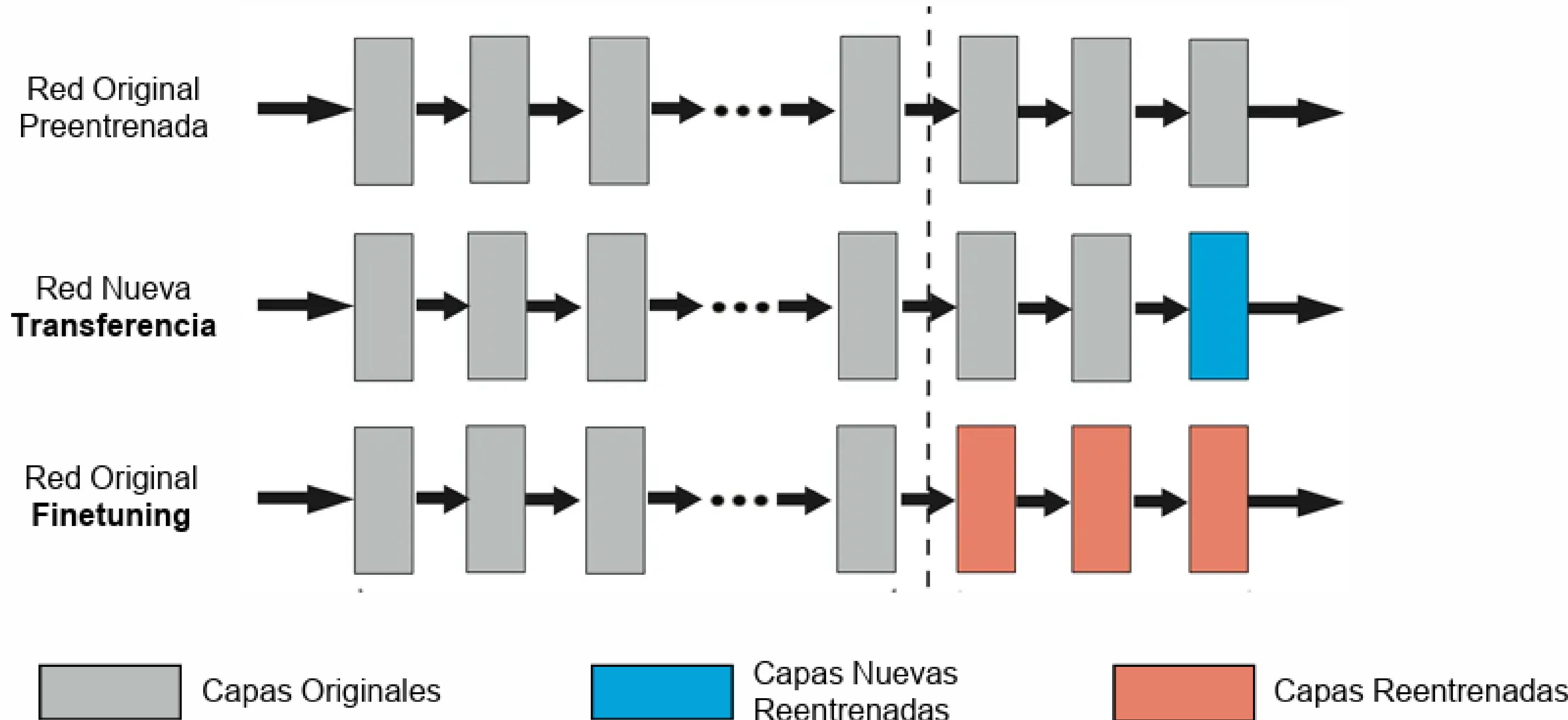
- Reutilización de un modelo previamente entrenado mediante la adaptación a nuestro dominio

Ventajas:

- Funciona con menos datos
- Entrenamiento más rápido



Transferencia vs. Ajuste fino (finetuning)



BIBLIOGRAFÍA

Referencias bibliográficas

Bosch Rué, Anna, (2019). Deep Learning: principios y fundamentos. Recuperado de https://inacap.primo.exlibrisgroup.com/permalink/56INACAP_INST/it4brd/alma991000627560806726

Cuevas, Alejandro(2024). Gradient descent algorithm explained with Paddles.
Recuperado de https://medium.com/@alejandro.cuevas_2103/gradient-descent-algorithm-explained-with-paddles-58d6fde930e8

Cuevas, Alejandro(2024). Backpropagation in Neural Networks Explained with Paddles.
Recuperado de https://medium.com/@alejandro.cuevas_2103/reverse-backpropagation-in-neural-networks-explained-with-paddles-68a7e751836c

Raschka, Sebastián, (2019). Python machine Learning and deep learning with Python, Sckit-Learn, and Tensorflow.
Recuperado de https://inacap.primo.exlibrisgroup.com/permalink/56INACAP_INST/vhpl7q/cdi_proquest_ebookcentral_EBC6005547

