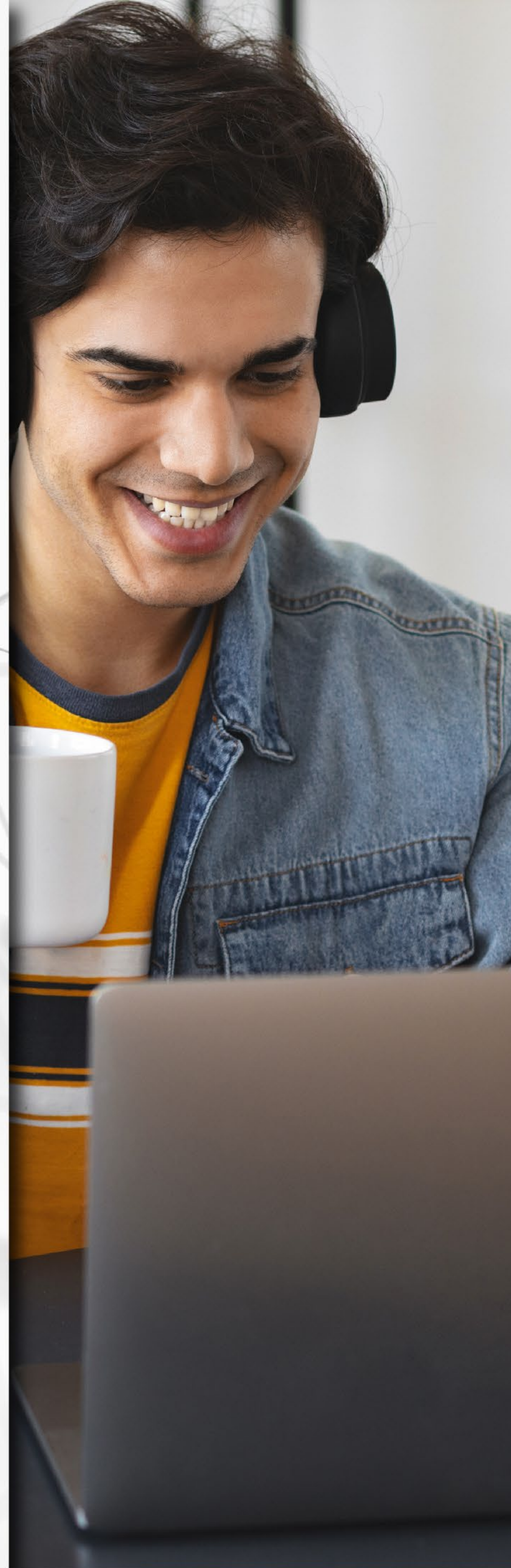




Educación
Continua **INACAP**

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 Tunning



OBJETIVO DE APRENDIZAJE

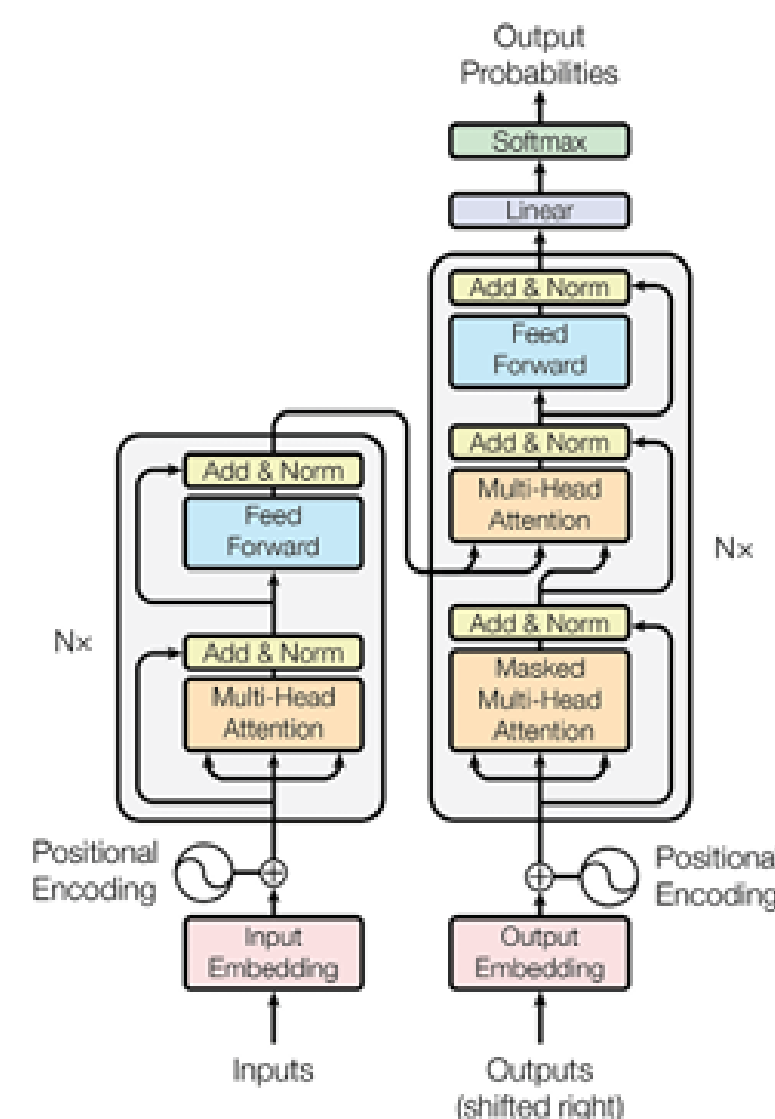
UNIDAD/MÓDULO N°2: Redes neuronales profundas y arquitecturas avanzadas

2.1 Examinar las diferentes arquitecturas de redes neuronales, considerando la identificación de soluciones atinentes 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.

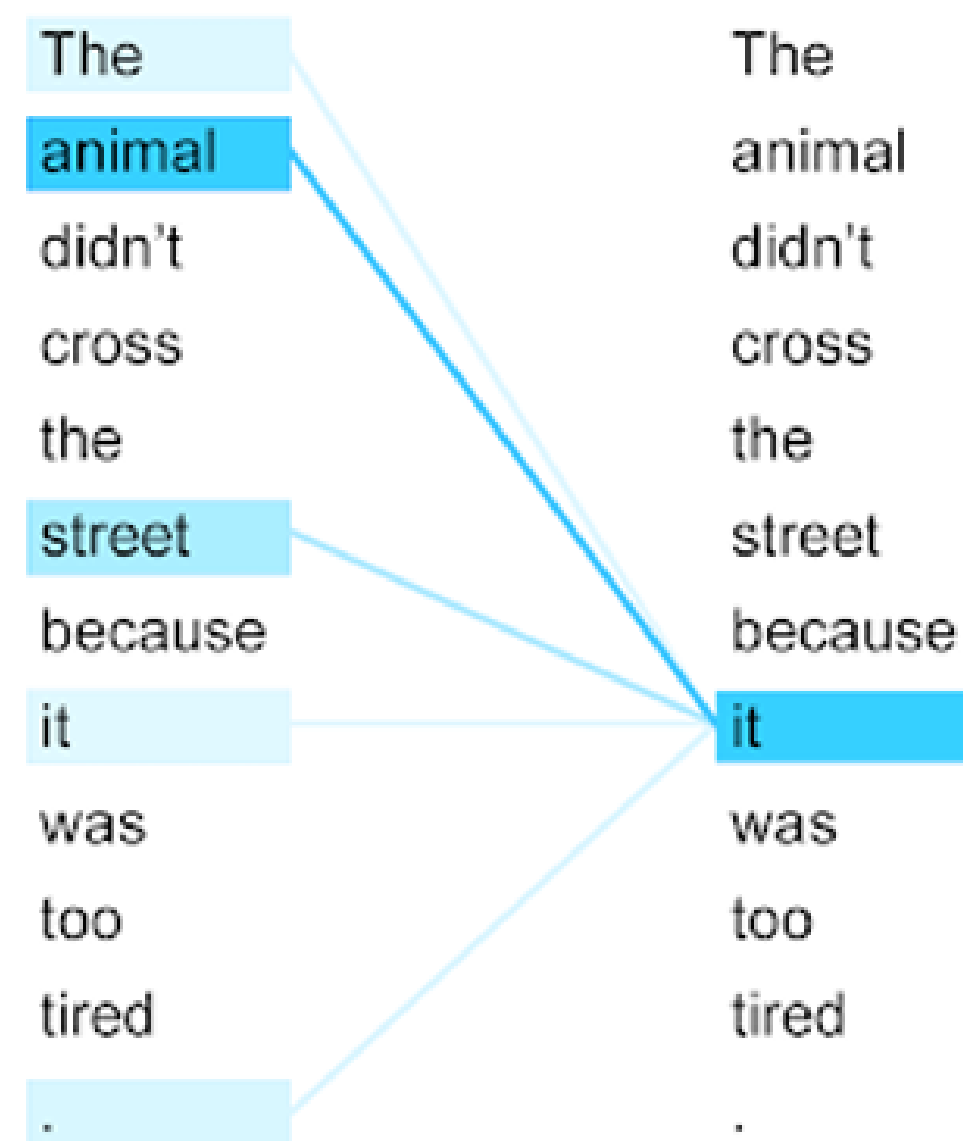
Arquitectura Transformer



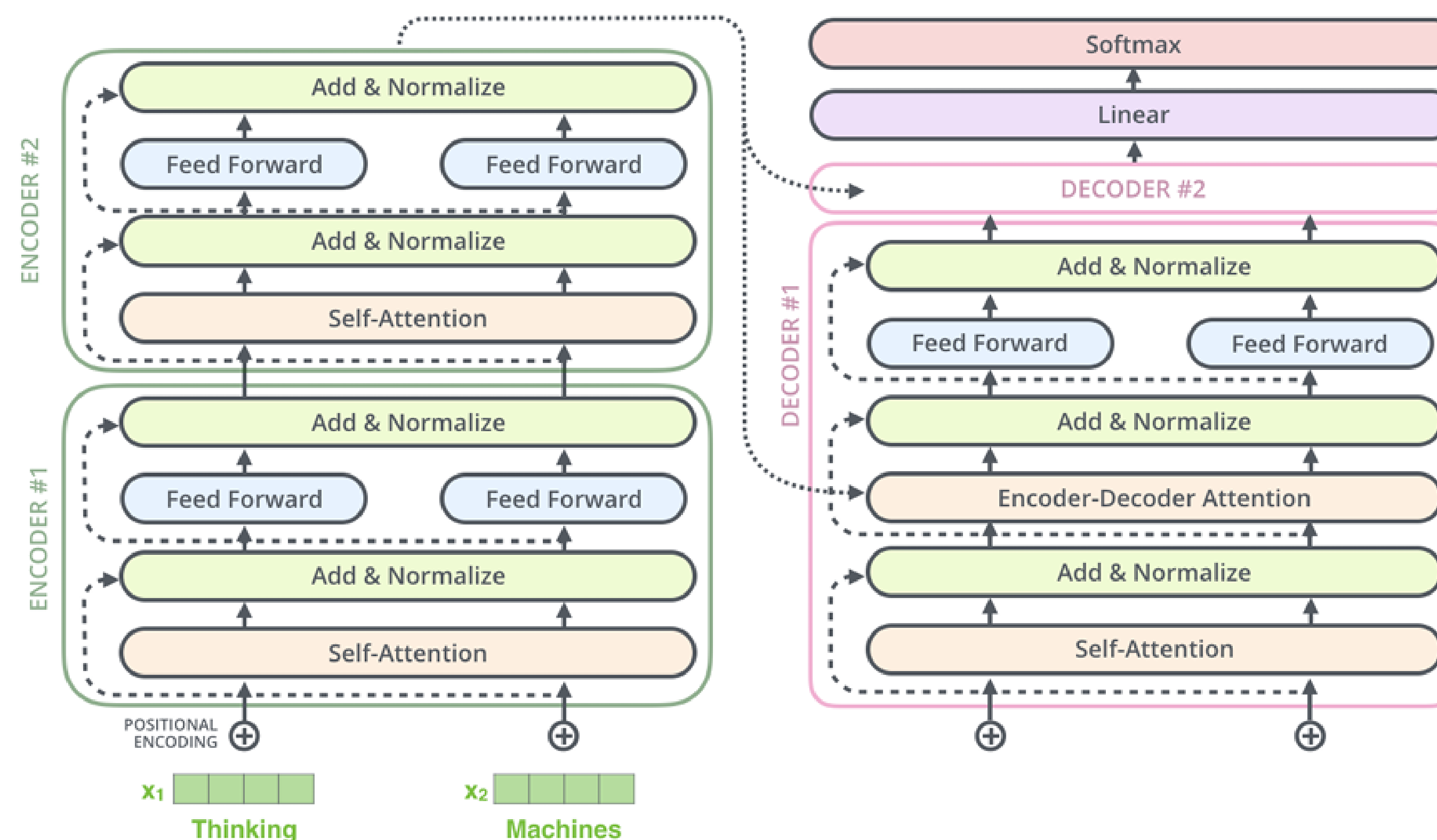
- ▶ Google publica la arquitectura Transformer para traducción automática
- ▶ Supone un salto en las aplicaciones del procesamiento de lenguaje natural
- ▶ Posteriormente se aplica también a imágenes y a otras fuentes de datos

Modelos de Lenguaje Neuronales

Arquitectura Transformer



Mecanismo de Atención



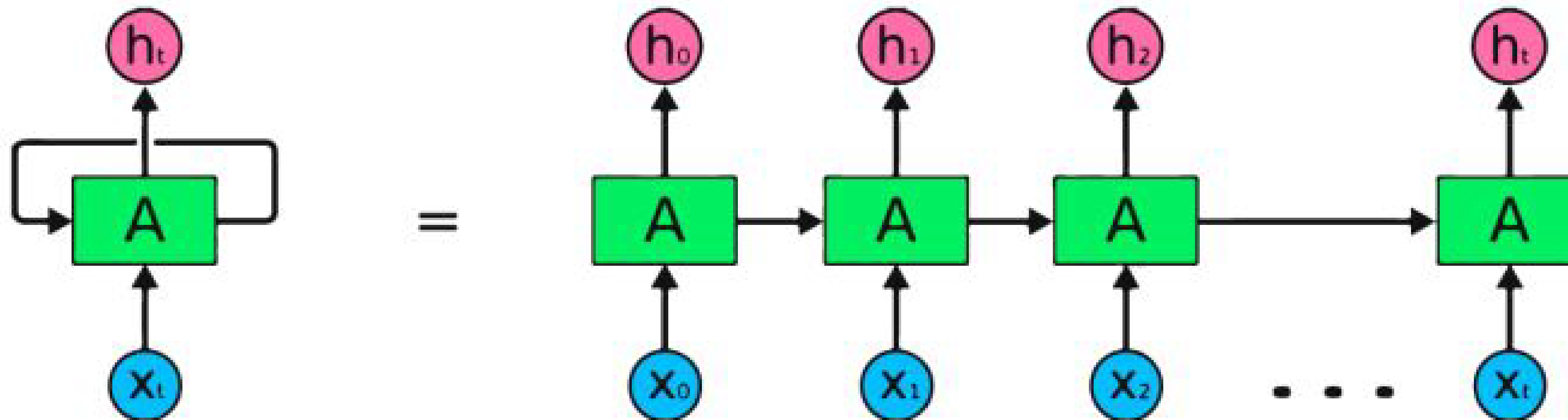
Red Neuronal Recurrente (RNN)

Pros:

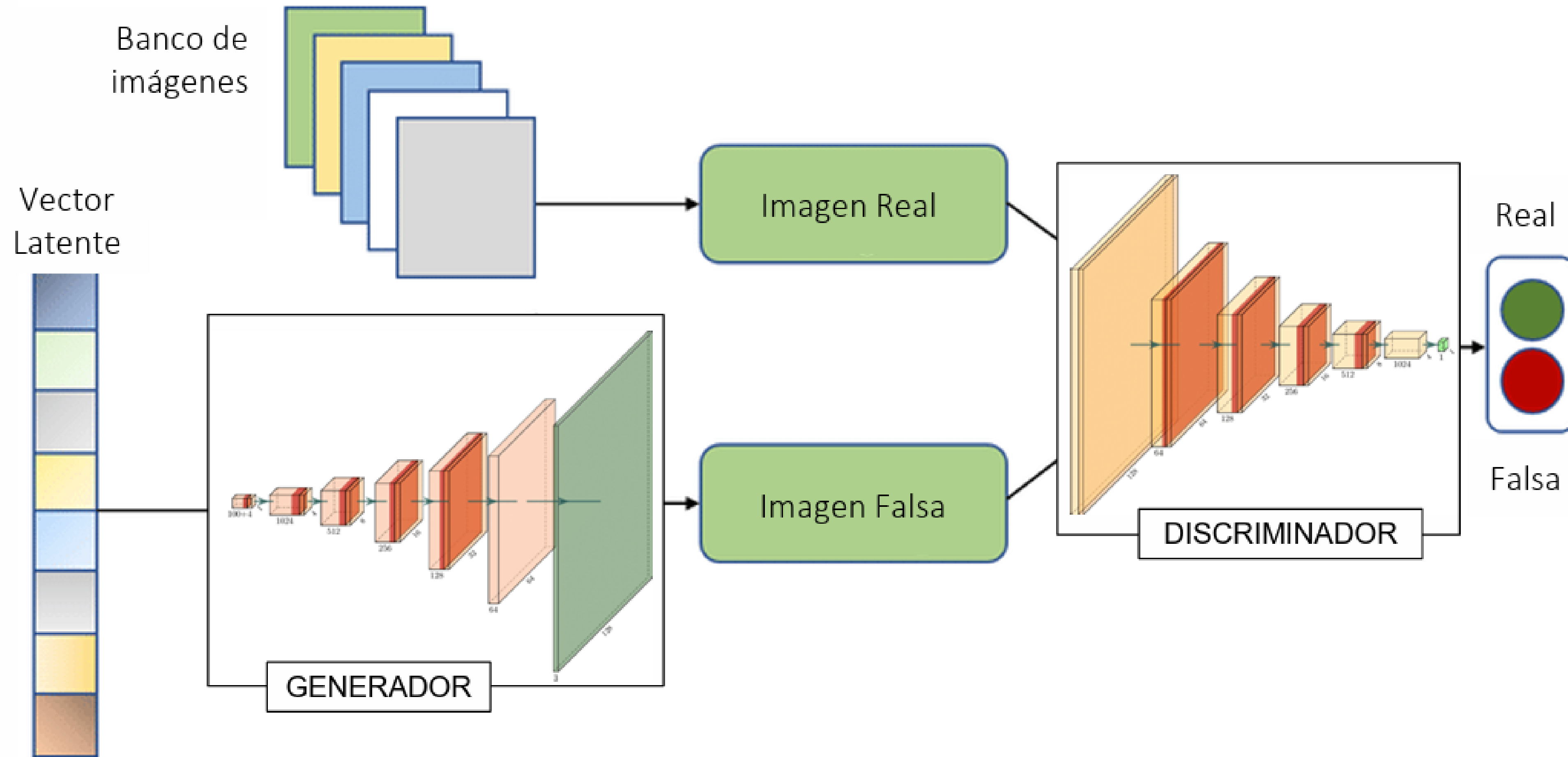
- ▶ Optimizadas para secuencias

Contras:

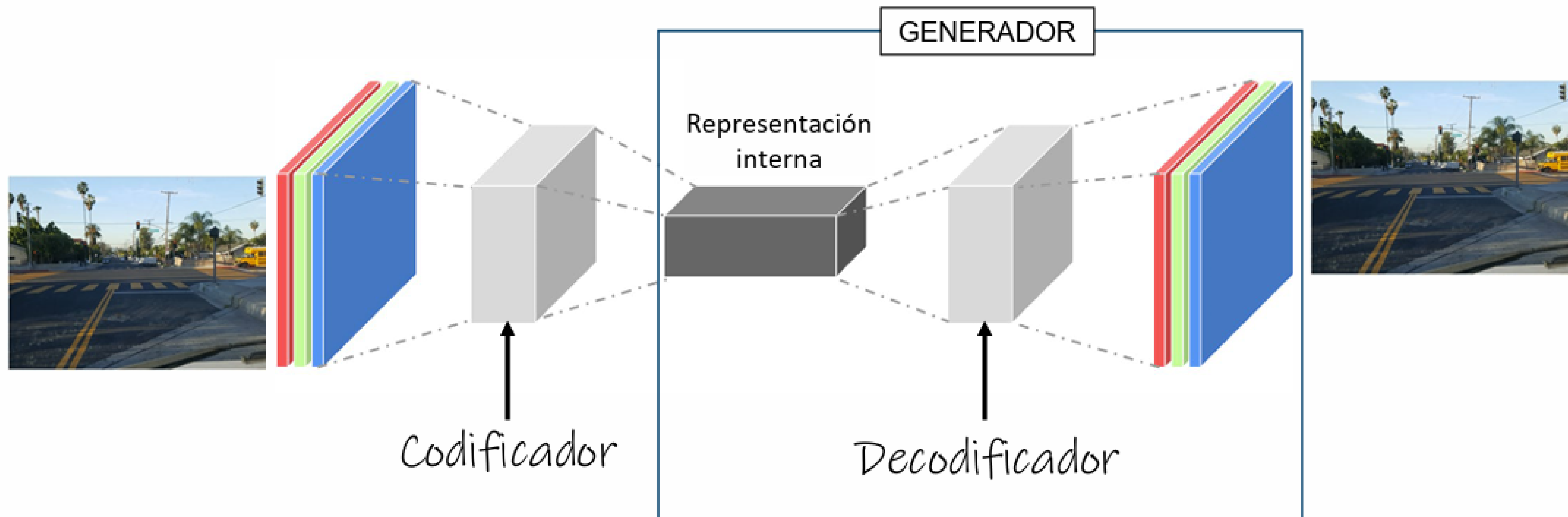
- ▶ Entrenamiento lento para secuencias largas
- ▶ Olvida dependencias temporales largas



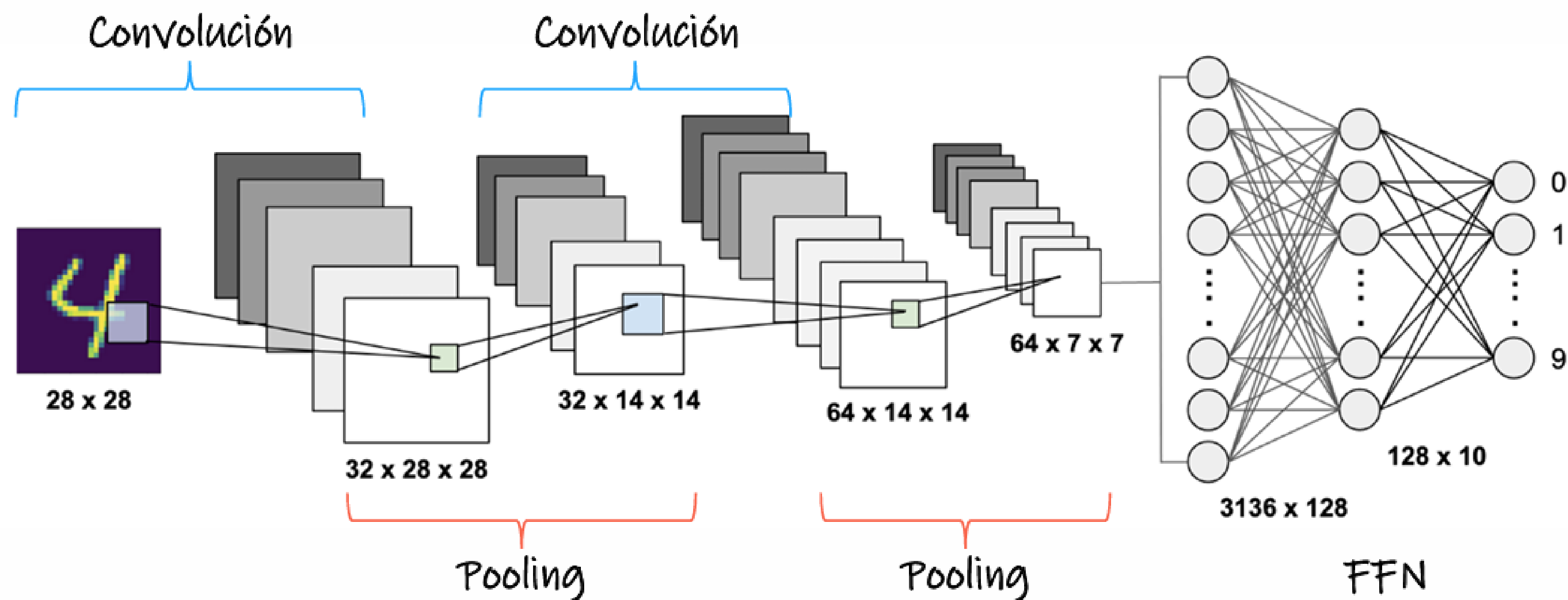
GAN (Generative Adversarial Networks)



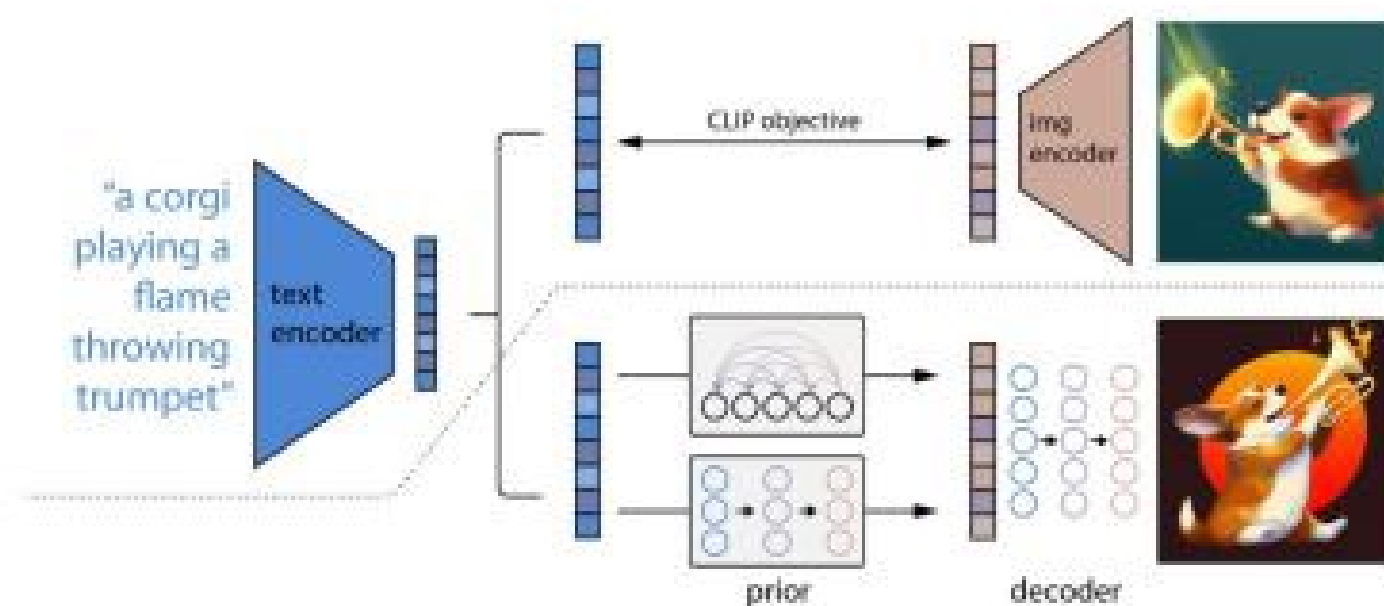
Autocodificador - Autoencoder



Red Neuronal Convolucional (CNN)

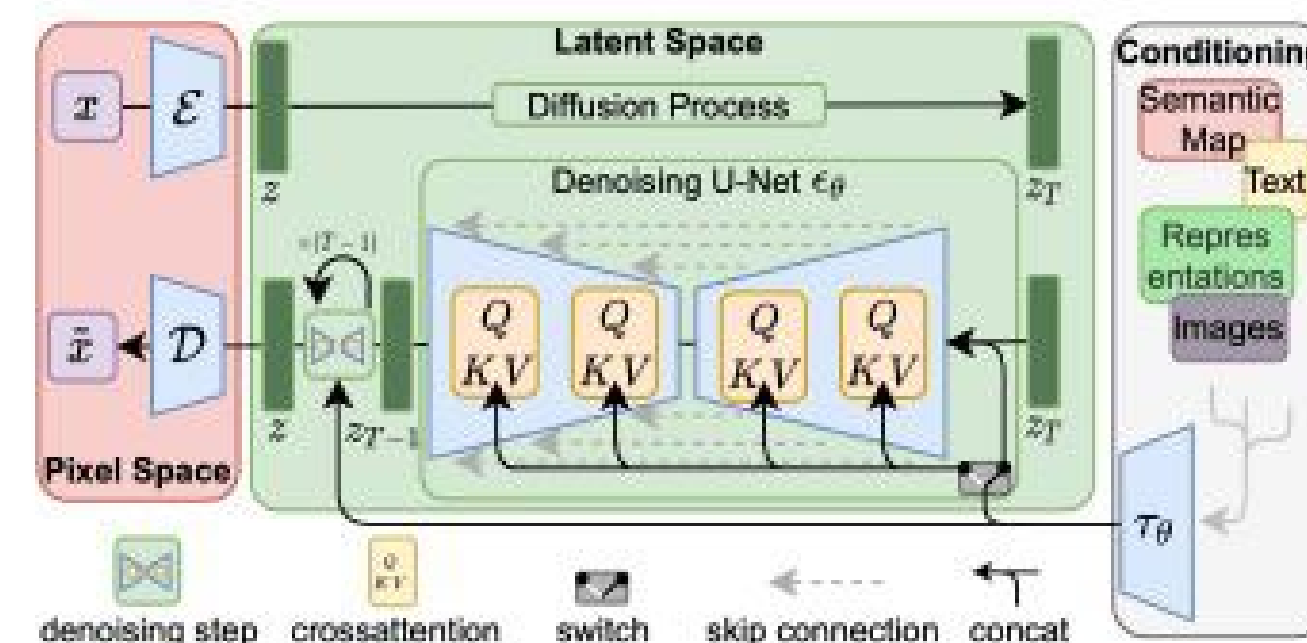
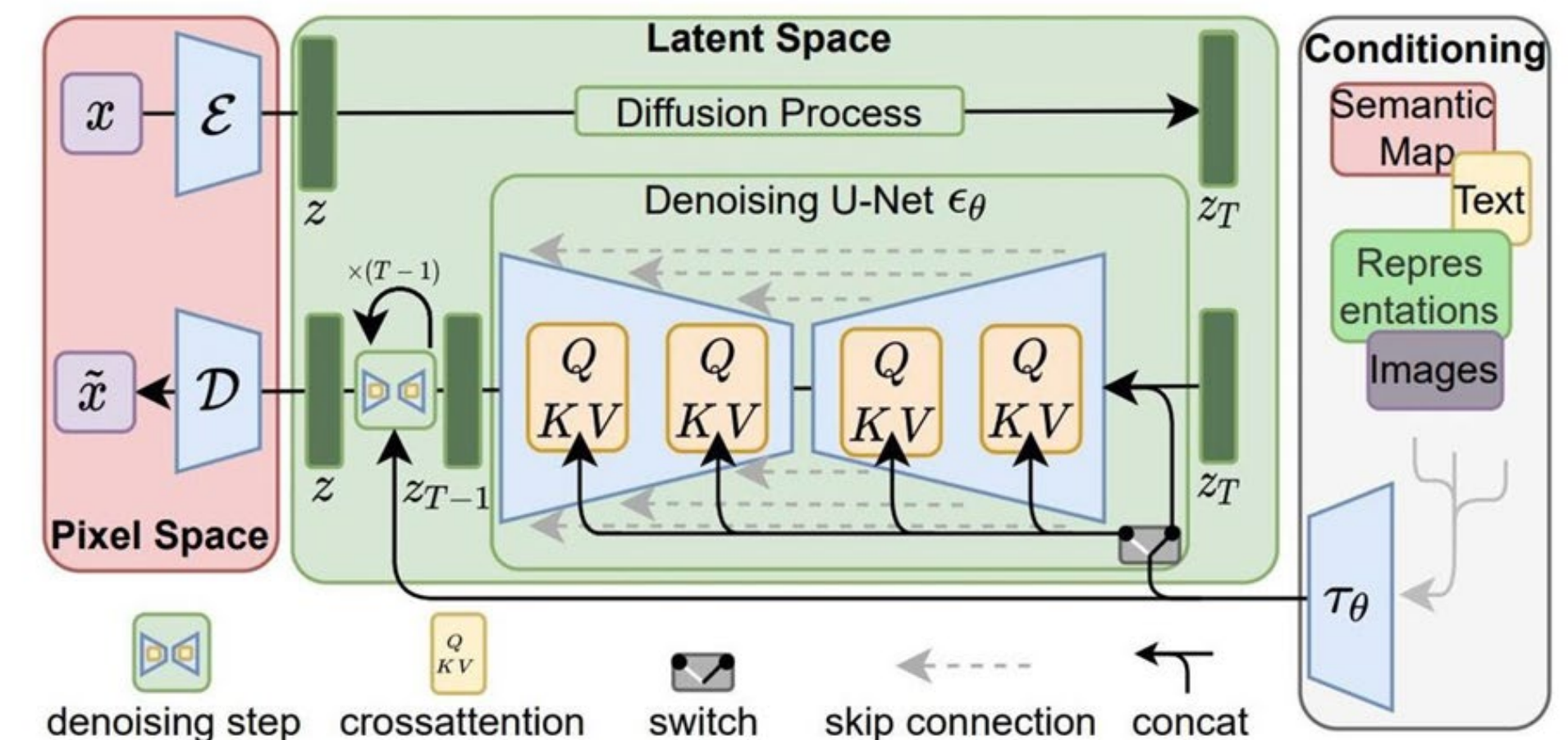


Modelos de Difusión



Dall-E 2

Stable Diffusion



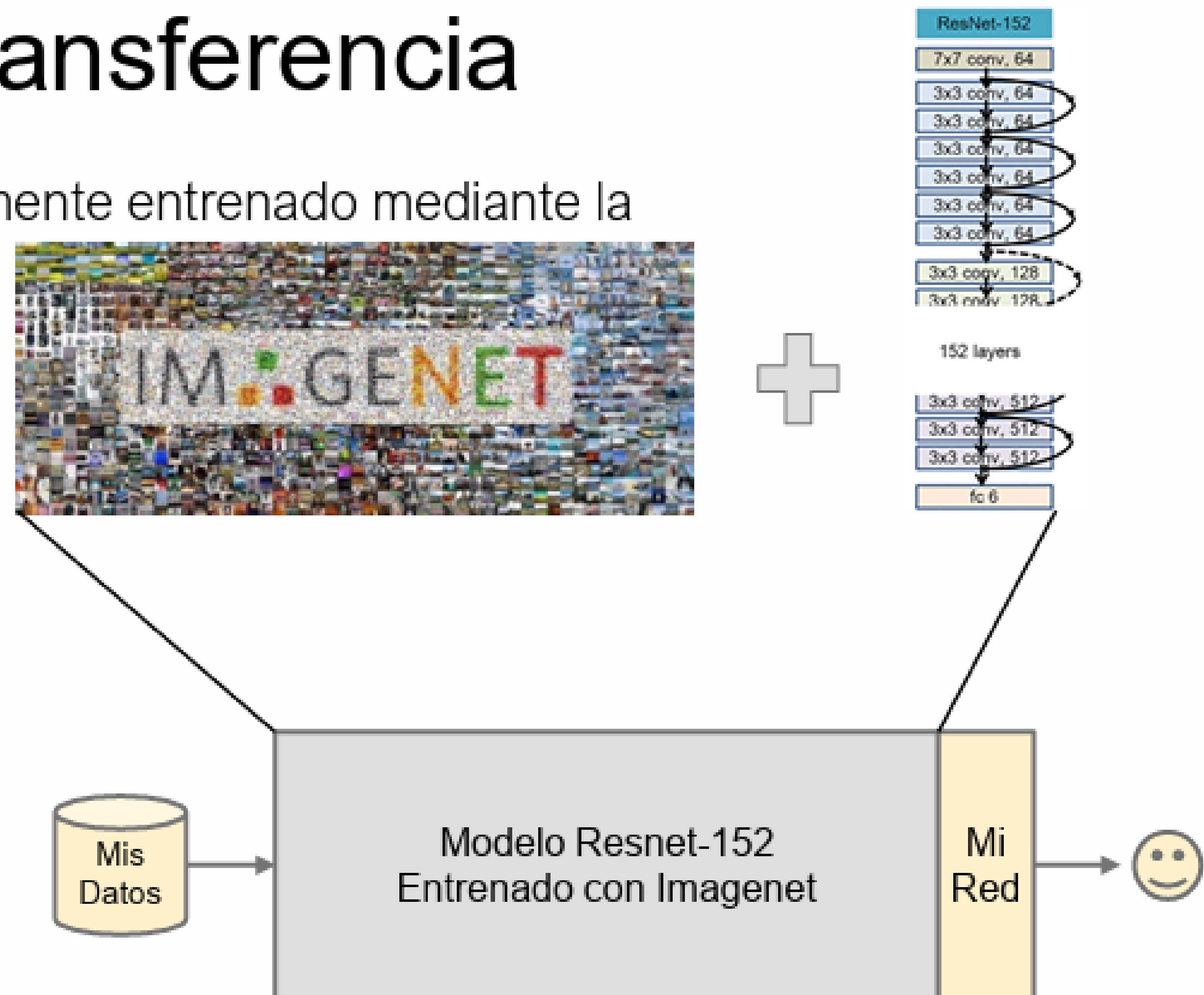
Stable Diffusion

Aprendizaje por Transferencia

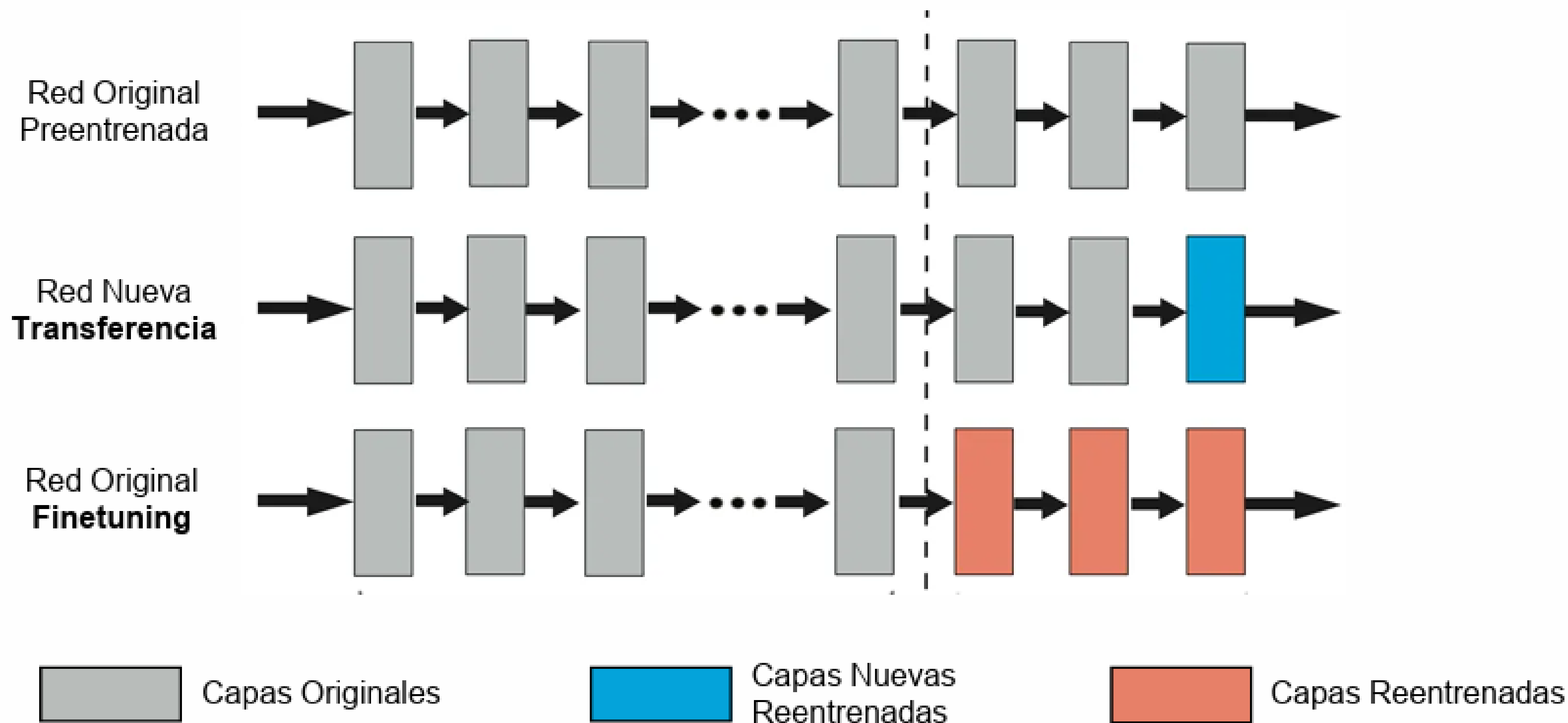
- ▶ Reutilización de un modelo previamente entrenado mediante la adaptación a nuestro dominio

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

