

A decorative background pattern consisting of light blue lines and circles, resembling a circuit board or neural network connections, is visible on the left and right sides of the slide.

Carrera de Especialización en Inteligencia Artificial

APRENDIZAJE PROFUNDO

CLASE 8

TRANSFER LEARNING

GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORKS

Docente: Dr. Ing. Marcos Uriel Maillot

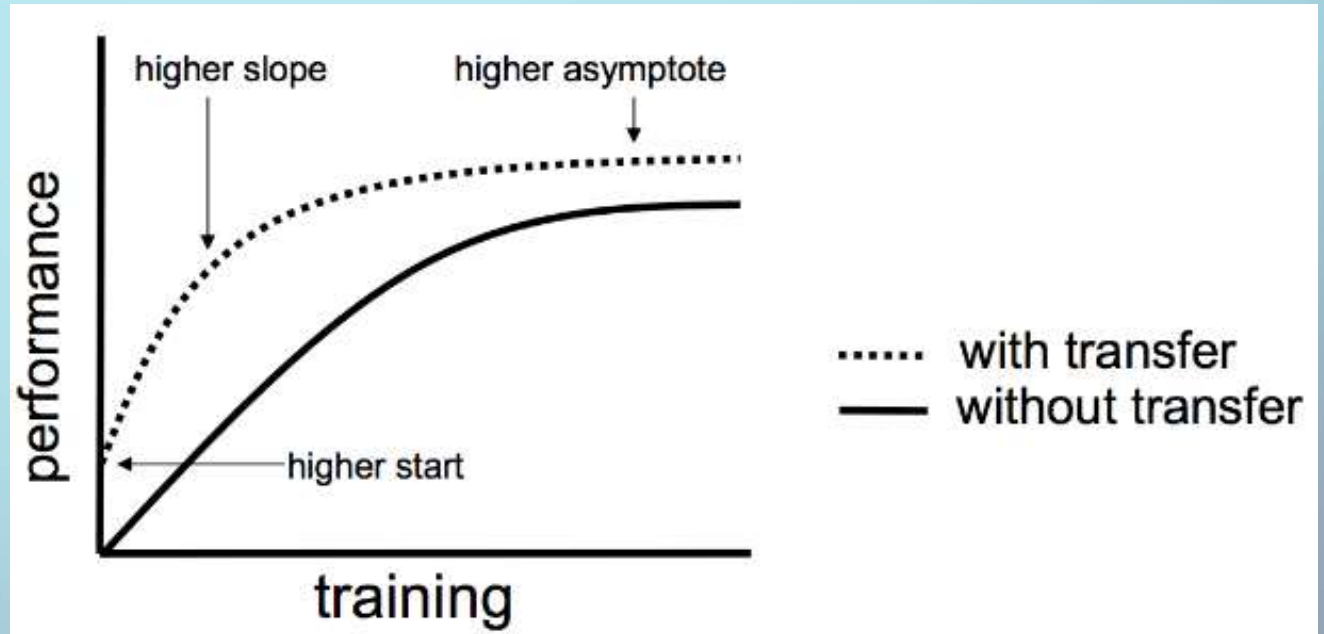
Transfer Learning

- No se suele diseñar y entrenar un modelo desde **CERO**
- Se emplean **modelos existentes y probados** con sus parámetros ya entrenados.
- Normalmente, los modelos que se toma de “base” cumplen una **tarea genérica**.
- Al modelo “base” se le hacen los ajuste necesarios para la nueva **tarea específica** que deben cumplir.

Transfer Learning

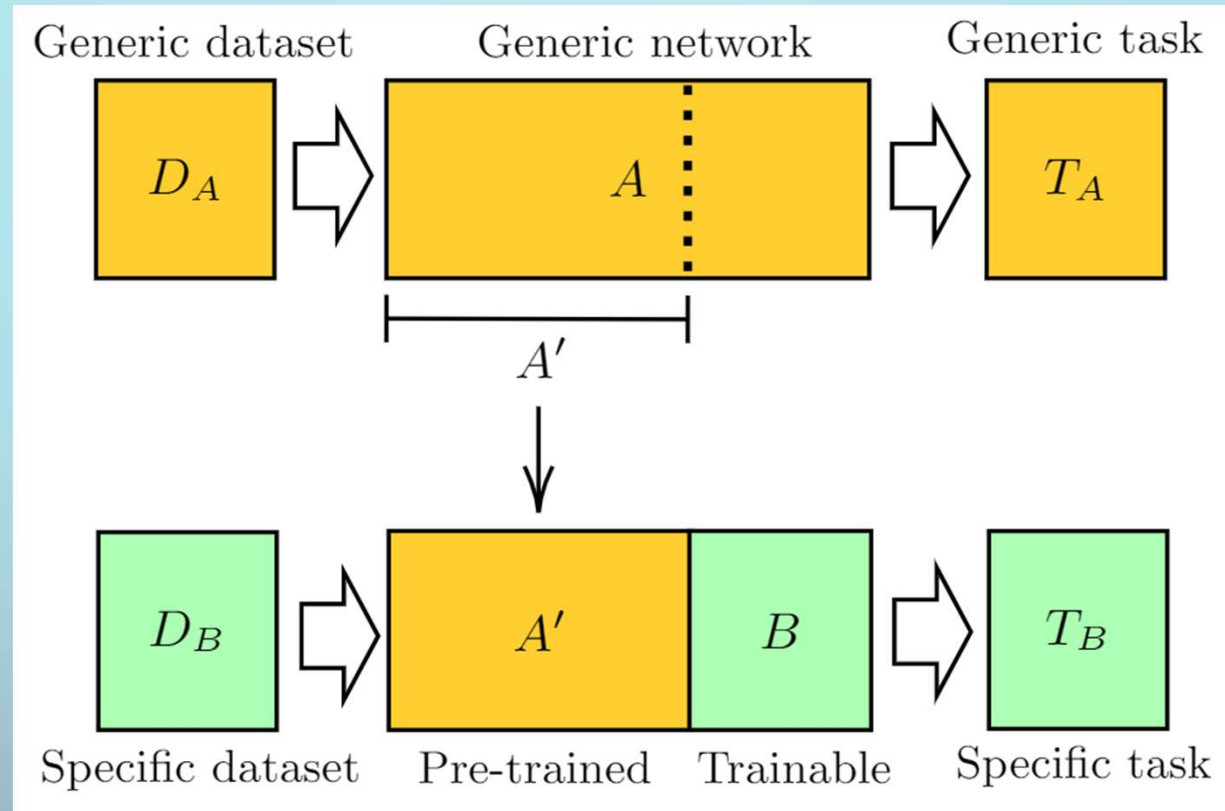
Ventajas:

- pocos datos
- pre-trained models
- pre-trained embeddings
- Simulations
- Cambio de dominio



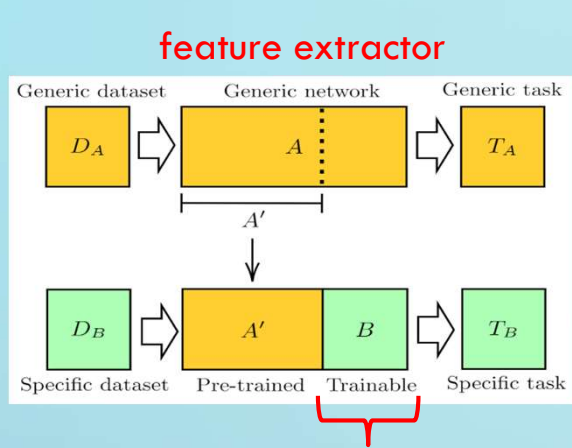
Transfer Learning

Adaptación de modelo base para cumplir la tarea específica

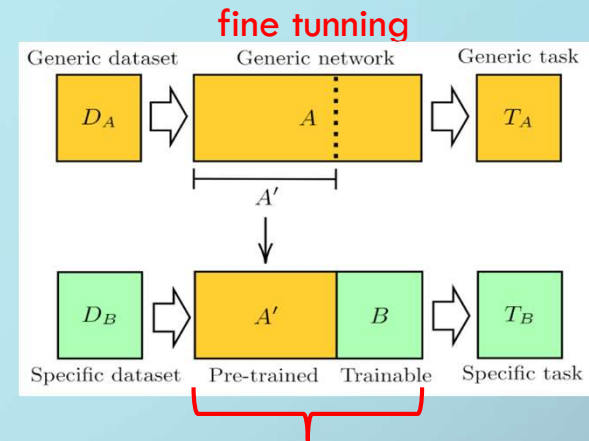


Se reentrena la nueva arquitectura con el dataset específico bajo la tarea específica a cumplir

Transfer Learning - ¿Qué estrategia usar?

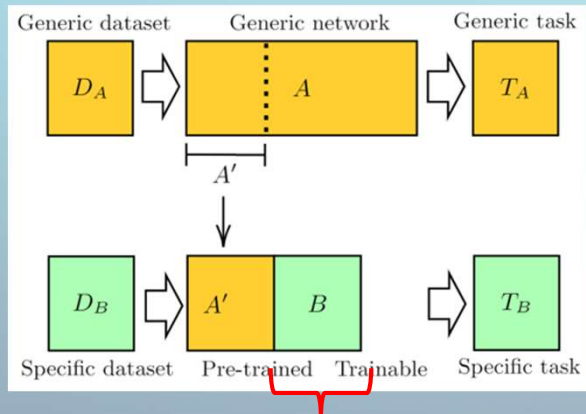


Dataset semejante
al generic



Dataset
pequeño

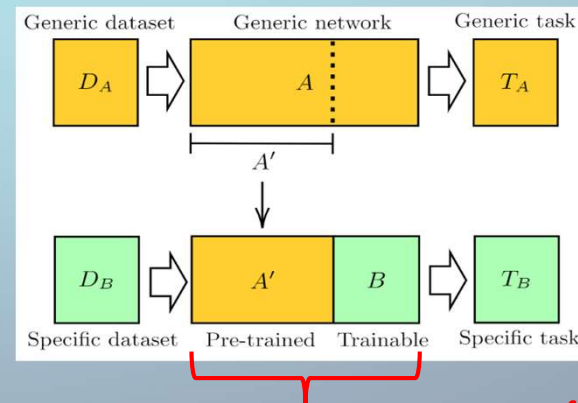
Dataset
grande



feature extractor desde
menor profundidad

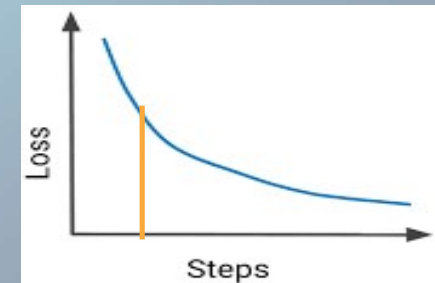
reentrenar

Dataset distinto
al generic



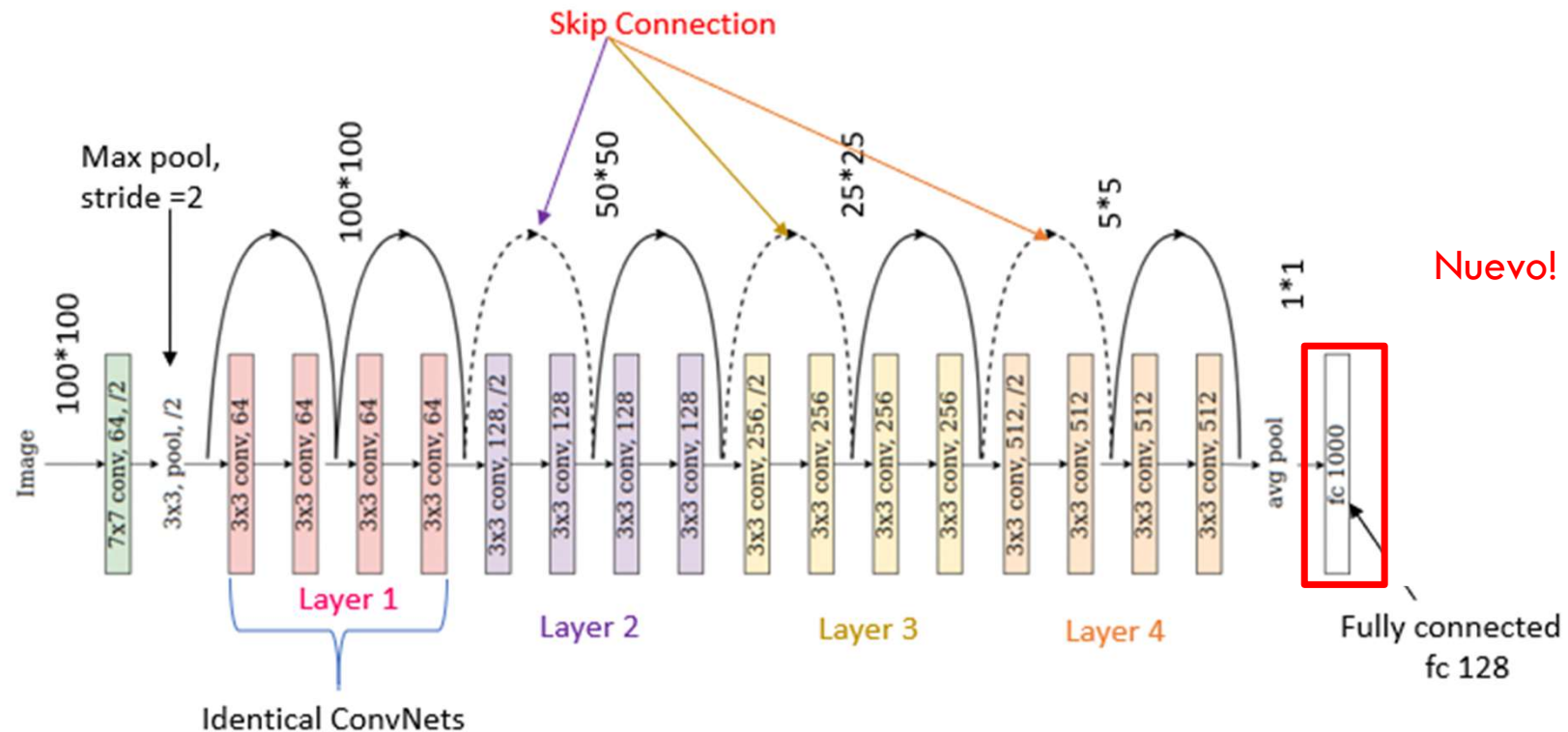
reentrenar

fine tuning (from pre-
trained models)



Transfer Learning

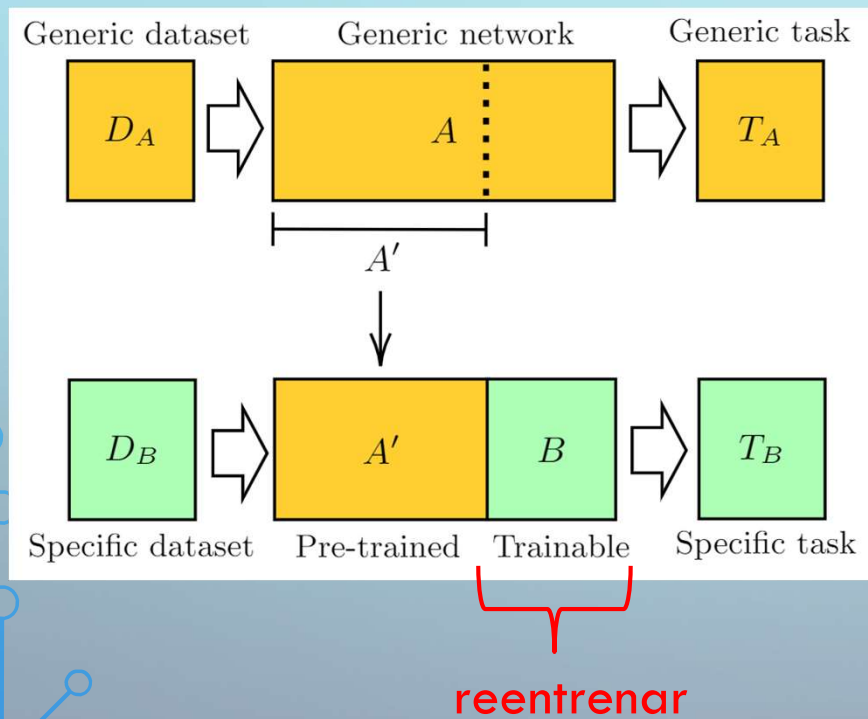
Adaptación de modelo base para cumplir la tarea específica



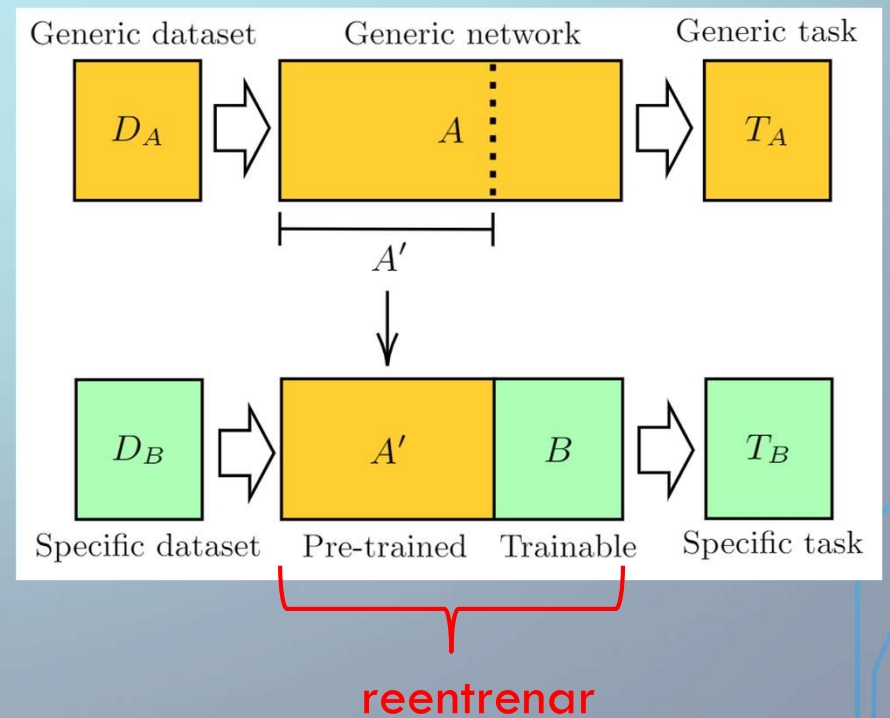
Transfer Learning

Ver Colab

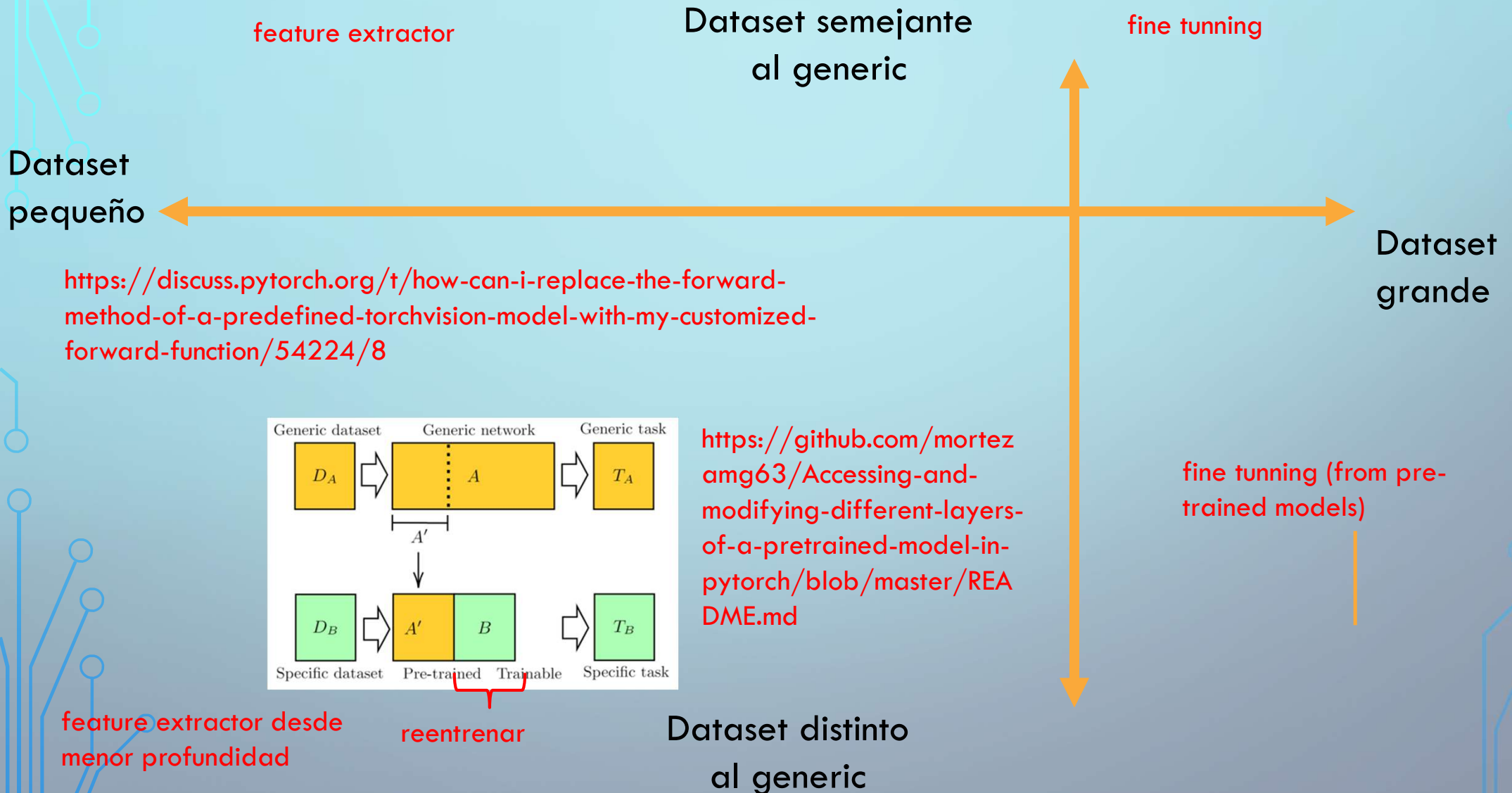
Feature extractor



Fine tuning



Transfer Learning - ¿Qué estrategia usar?

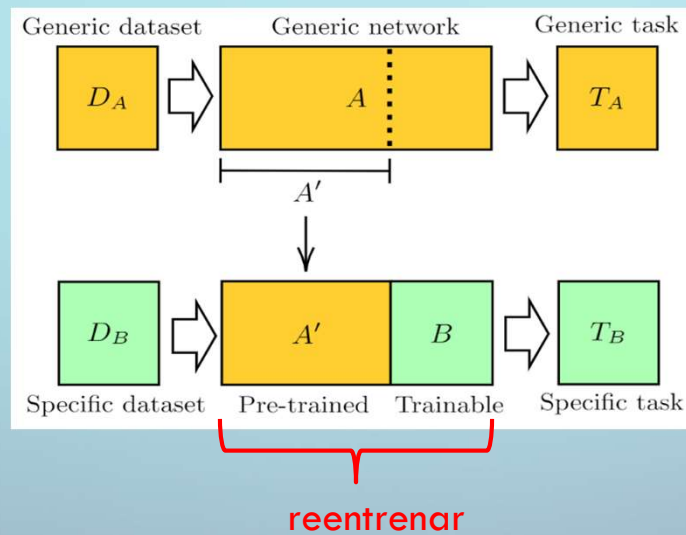


Transfer Learning - ¿Qué estrategia usar?

Dataset semejante
al generic

Dataset
pequeño

Dataset
grande



fine tuning (from pre-trained models)

<https://pytorch.org/blog/introducing-torchvision-new-multi-weight-support-api/>

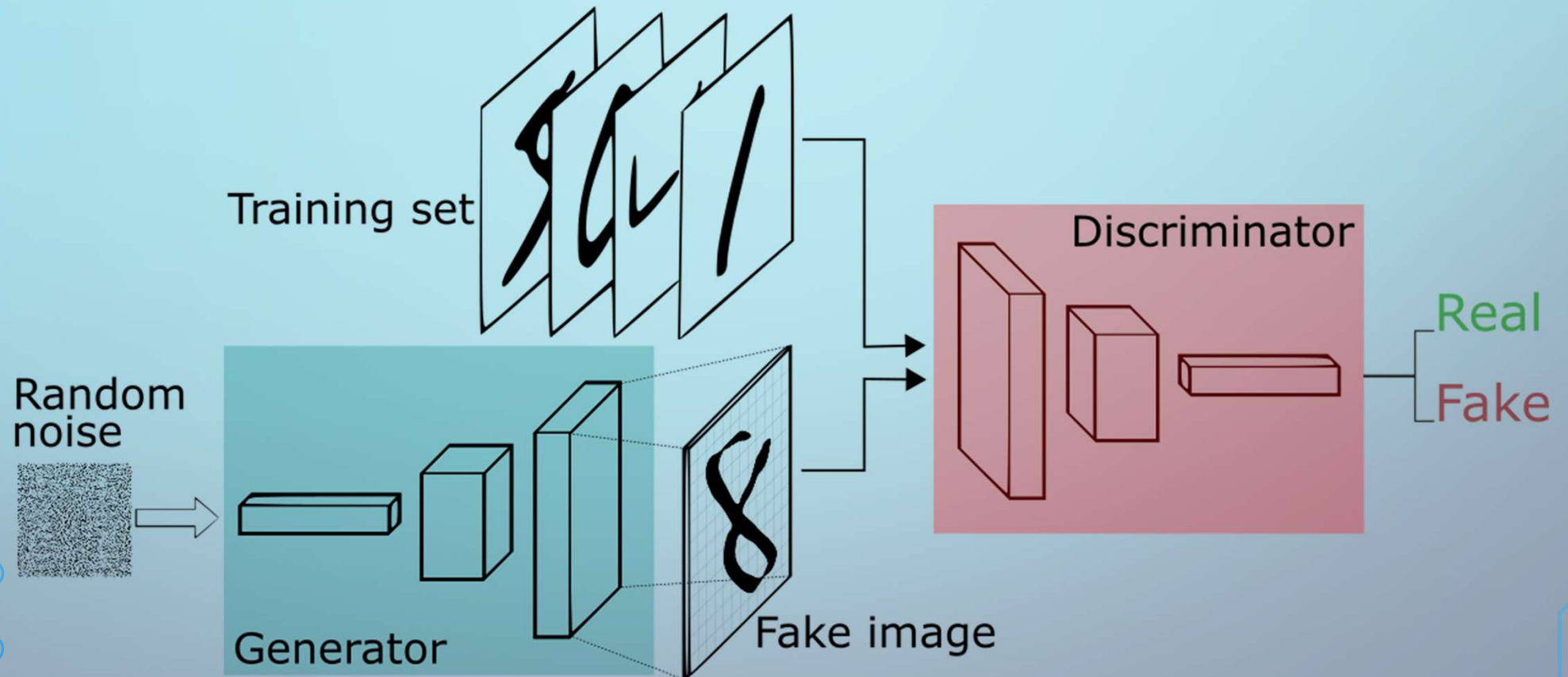
Dataset distinto
al generic

¡Un merecido descanso!



Generative Adversarial Network (GAN)

2 redes neuronales enfrentadas: **G**enerador - **D**iscriminador



Generative Adversarial Network (GAN)

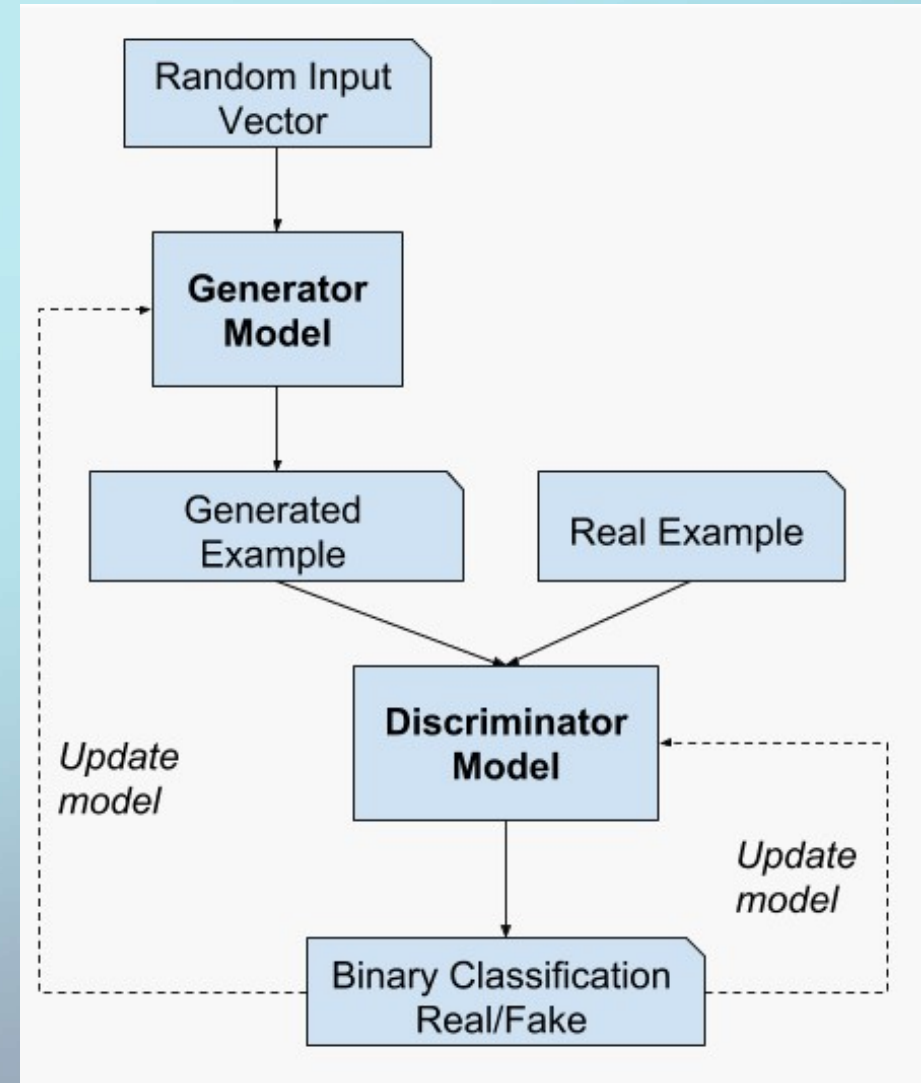
2 redes neuronales enfrentadas:

Generador - **D**iscriminador

G → debe aprender una **func de prob** sobre los objetos que deseamos crear a partir de un RND (vector)

Quiero generar un perro → ¿cual es la **func de prob** para que tome un valor de ella y saque un perro?

generative



Generative Adversarial Network (GAN)

G → se entrena de forma indirecta (“supervisada”... pero de distinta forma)

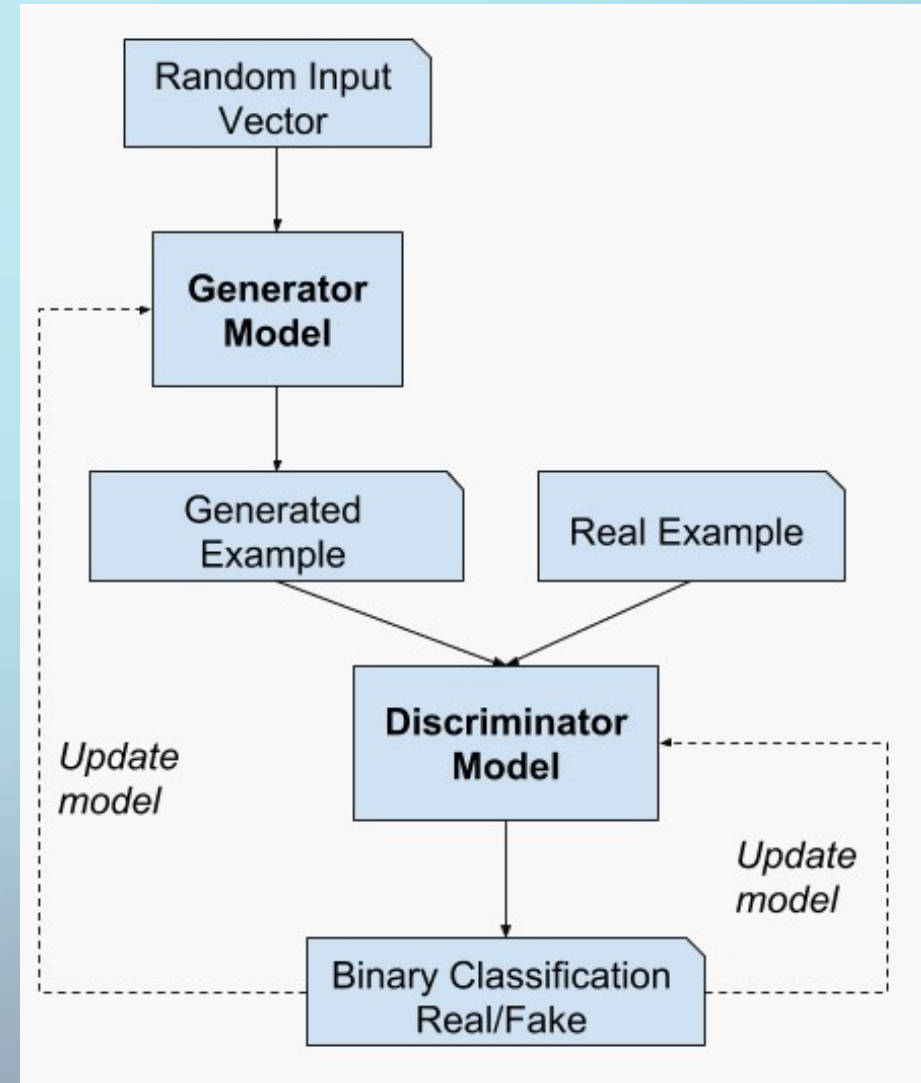
D → determina si una muestra es real **1** o falsa **0**

entrenamiento

G → se entrena para que **D** falle

D → se entrena para no fallar

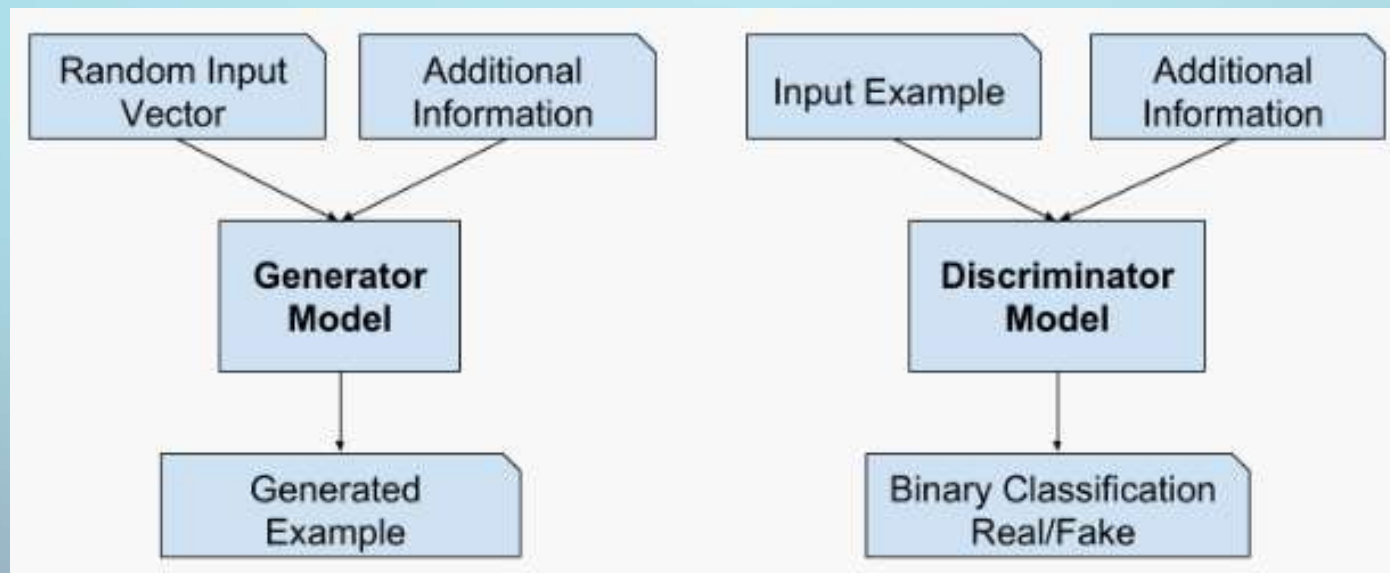
adversarial



Generative Adversarial Network (GAN)

Conditionals GANs

Se le pasa un 'label' para que genere algo bajo ese 'label'



Generative Adversarial Network (GAN)

GANs

- ver colab

<https://github.com/Yangyangii/GAN-Tutorial>

<https://github.com/hindupuravinash/the-gan-zoo>