



Introduction to AI

Generative models





<https://thispersondoesnotexist.com/>

[Musica](#)



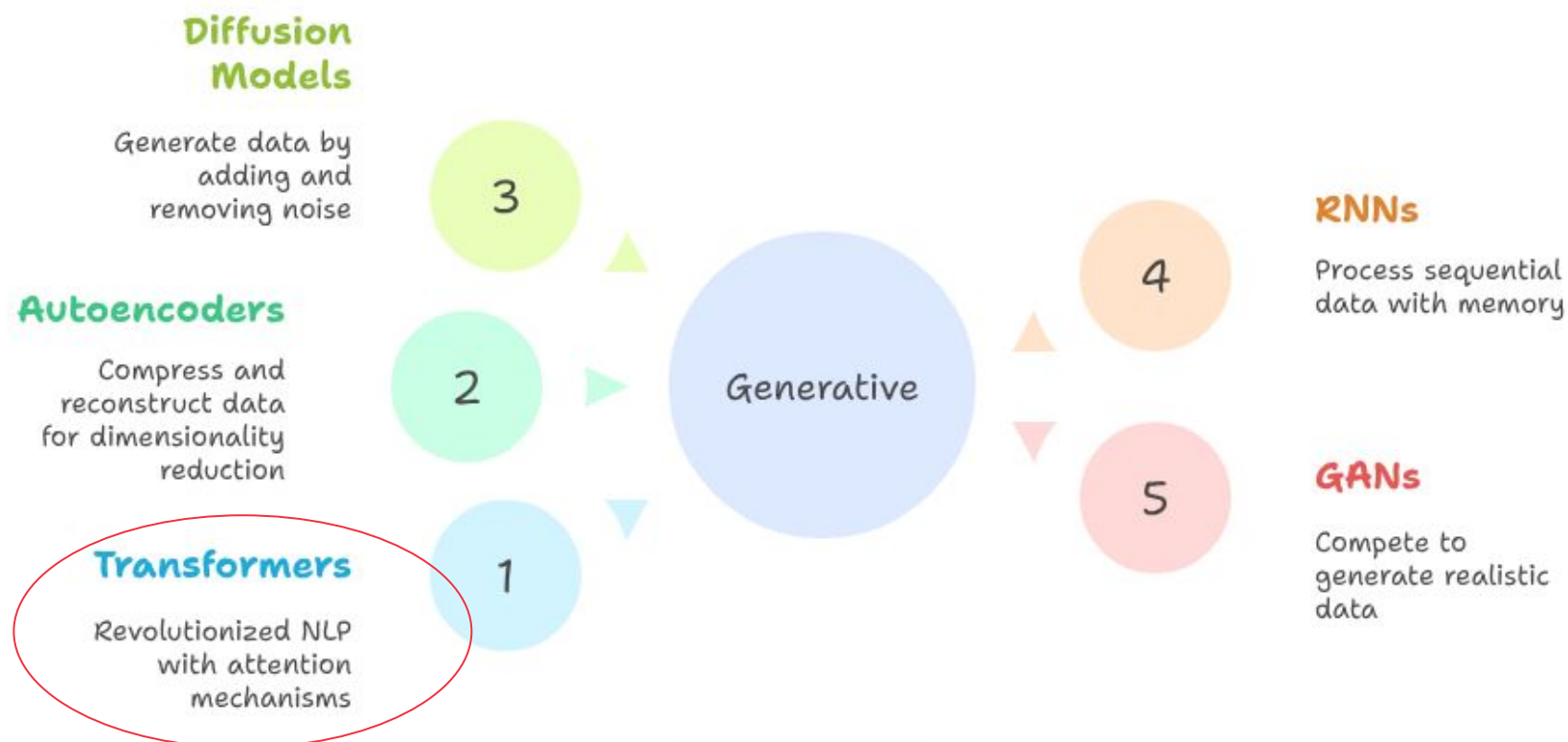
1. Introducción a los modelos generativos

Los **modelos generativos** tienen como objetivo crear muestras de distintos tipos de datos (imágenes, audio o texto) que parezcan **reales**, aunque en realidad sean completamente **artificiales**.

A diferencia de la programación tradicional, donde se definen explícitamente las reglas, en este caso **no sabemos cómo programar directamente la generación**. Lo que hacemos es mostrar ejemplos al modelo y permitirle aprender patrones. Así, por ejemplo, un modelo puede aprender no sólo cómo se ve una ardilla, sino incluso **cómo se vería si fuera pintada al estilo de Picasso**.

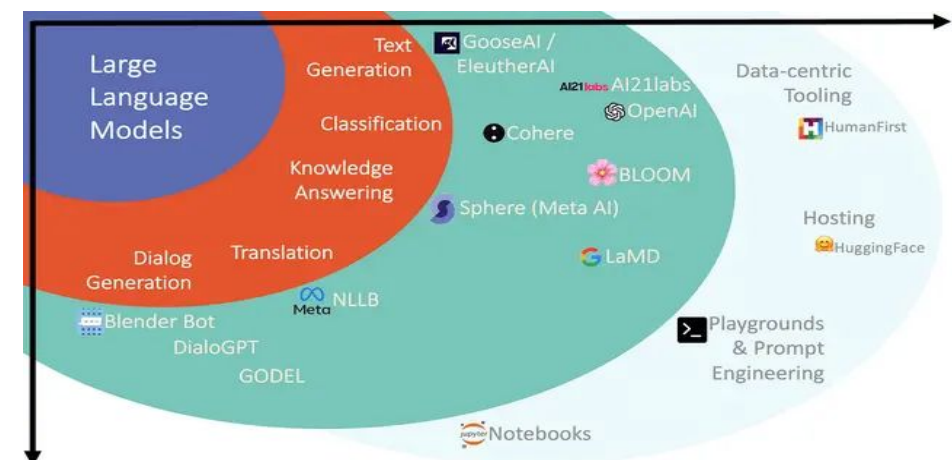
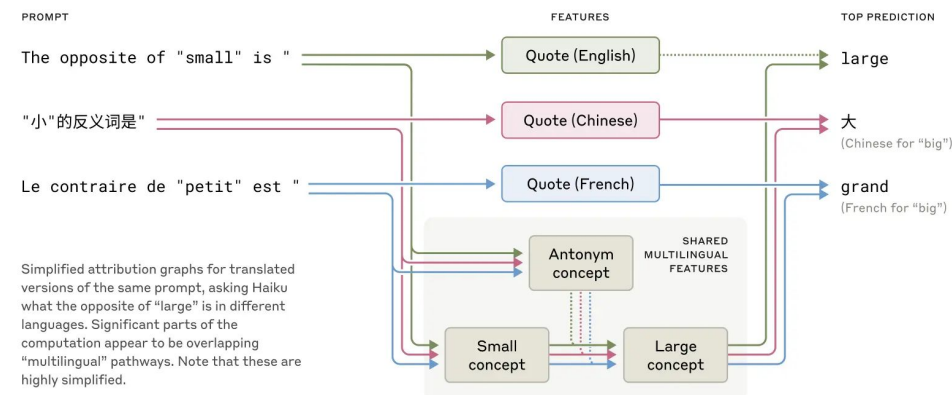


Existen diferentes arquitecturas diseñadas para tareas específicas. Dependiendo del tipo de muestra que deseemos generar (texto, imagen, audio, etc.), la selección de la arquitectura adecuada es fundamental. Nos vamos a centrar en la generación de texto.



2. Large Language Modelos (LLMs)

- Son modelos de inteligencia artificial diseñados para **entender y generar lenguaje natural**.
- Aprenden patrones, relaciones y significados a partir de grandes cantidades de texto.
- Usan **embeddings**, representaciones internas que capturan similitudes entre palabras y conceptos.
- No razonan como humanos, pero pueden **manipular información y generar respuestas coherentes** de manera sorprendentemente útil.

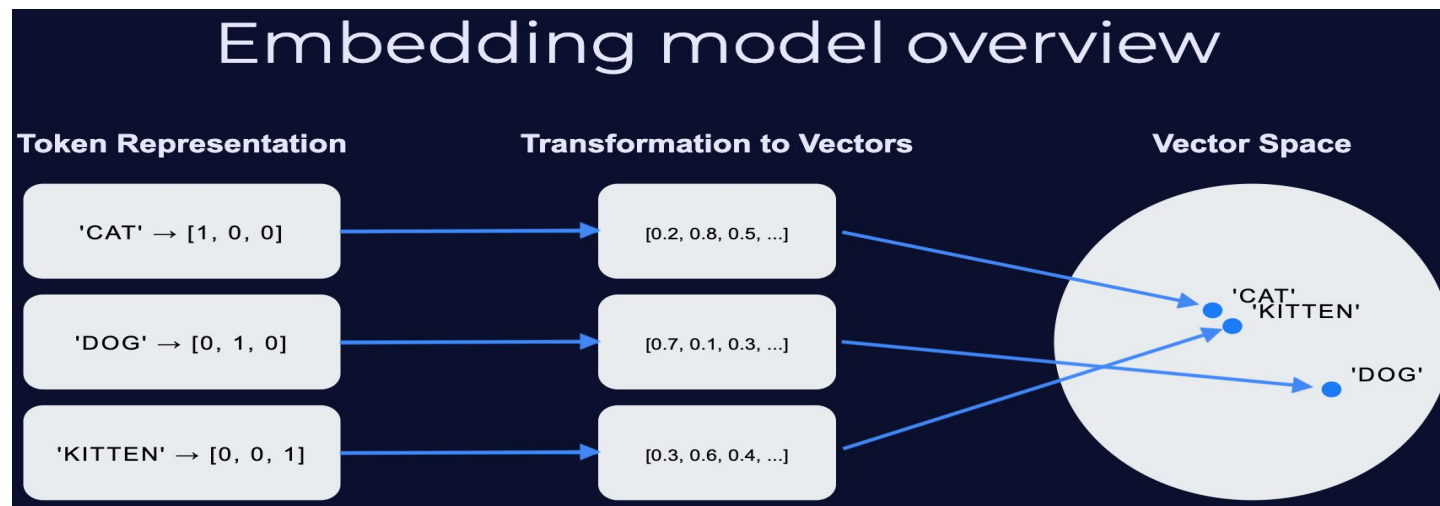


<https://www.anthropic.com/research/tracing-thoughts-language-model>

2.1 Embeddings

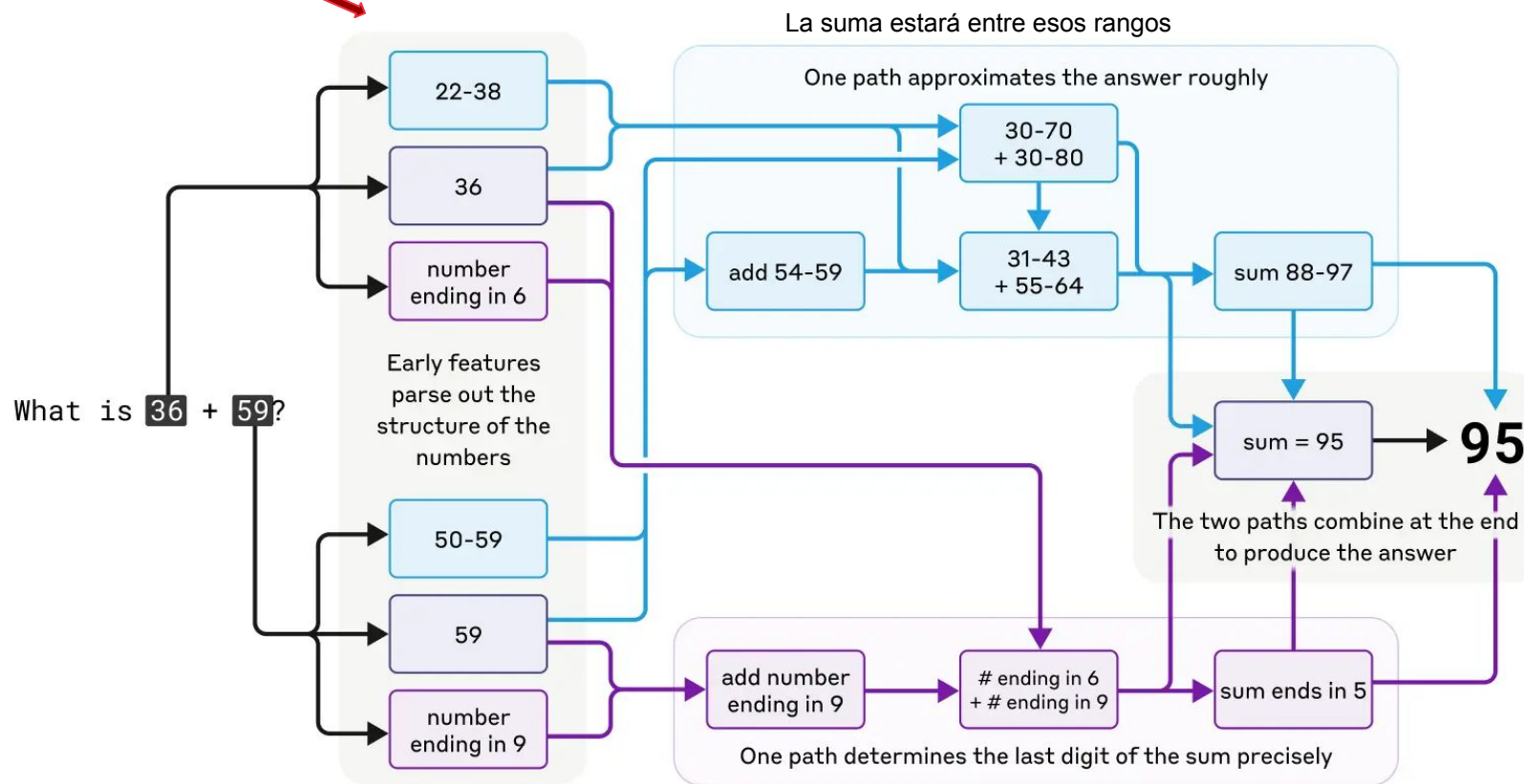
Un **embedding** es una **representación matemática de un objeto**, normalmente en forma de **vector de números**. En el contexto de IA y LLMs:

- Cada **palabra, frase o concepto** se convierte en un **vector en un espacio multidimensional**.
- La posición de ese vector refleja **su significado y relaciones** con otros vectores.
- Vectores **similares están cerca** en ese espacio, lo que permite al modelo “entender” similitudes y contextos.



¿Cómo un modelo resuelve una suma?

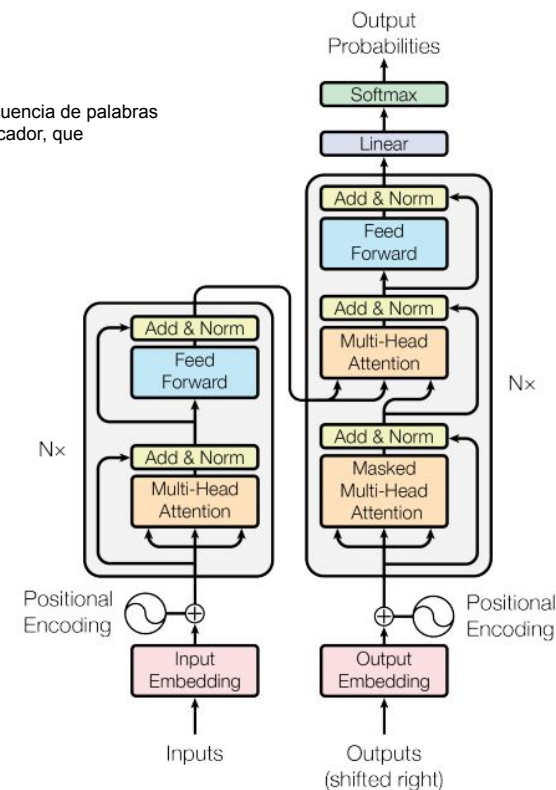
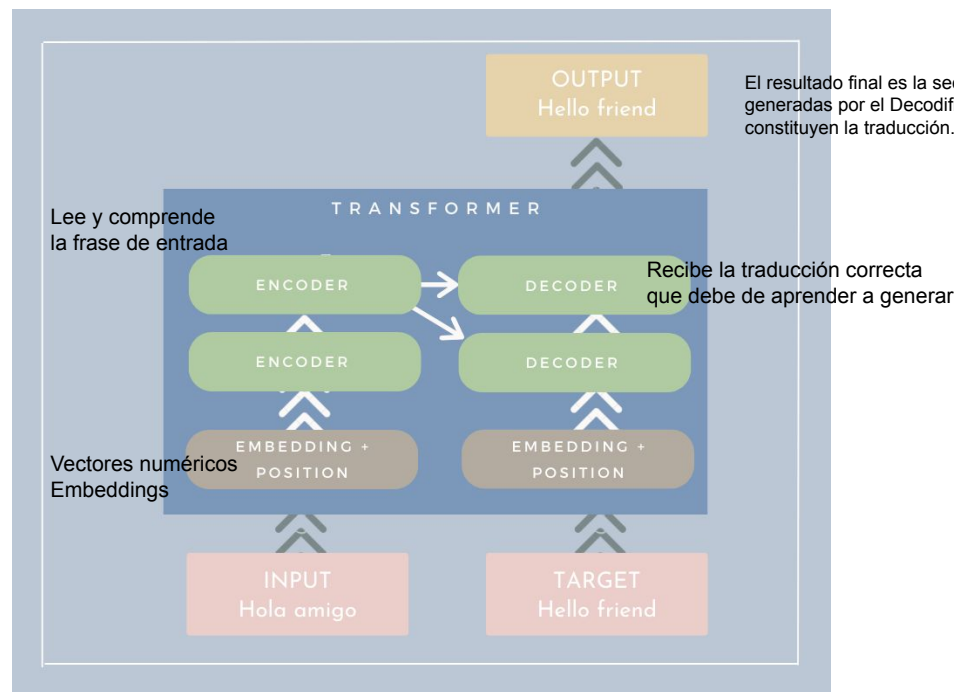
El modelo identifica características de cada número



Este camino utiliza los dígitos exactos de las unidades para determinar la última cifra del resultado con precisión

2.2. Arquitectura clave para la generación de lenguaje: Transformers

- Los **Transformers** son una arquitectura de redes neuronales que se basa en un **mecanismo de atención**.
- Este mecanismo permite que el modelo genere texto **coherente y convincente**, entendiendo relaciones entre palabras a largo plazo.
- Es como un **autocompletado... pero en esteroides**.



2.3. Modelos basados en Transformers: GPT y BERT

Después de hablar de los Transformers, podemos ver dos de los modelos más influyentes que se construyeron sobre esta arquitectura: **GPT y BERT**.

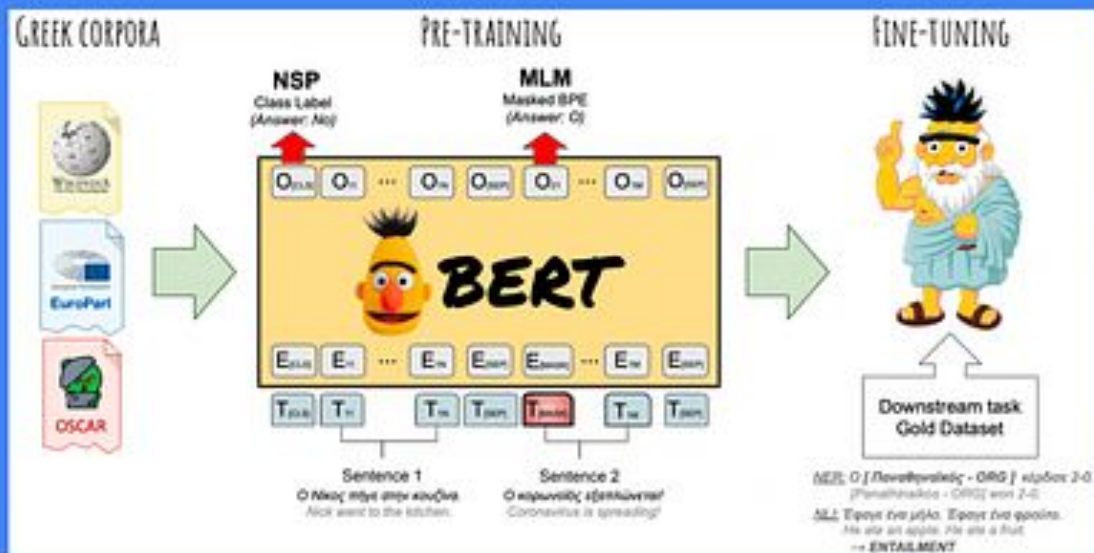
GPT (Generative Pre-trained Transformer)

- Objetivo principal:** Generar texto.
- Cómo funciona:** predice la siguiente palabra de una secuencia → “autocompletado en esteroides”.
- Aplicaciones:** chatbots, redacción automática, traducción, asistentes virtuales.
- Ejemplo:** modelos como ChatGPT pertenecen a la familia GPT.

BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers)

- Objetivo principal:** Entender el texto.
- Cómo funciona:** analiza las palabras en ambas direcciones (izquierda y derecha) para captar mejor el contexto.
- Aplicaciones:** motores de búsqueda, análisis de sentimientos, clasificación de texto, extracción de información.
- Ejemplo:** Google lo usa en su buscador para mejorar resultados.

BERT



GPT-3

