

Introducción a la Inteligencia Artificial Generativa

Adolfo Sanz De Diego

Mazo 2026

¿Qué es la Inteligencia Artificial Generativa?



Inteligencia Artificial Generativa

Sectores Implicados

Marketing, Comunicación
y **Entretenimiento**



Herramientas para
**Creadores y
Diseñadores**



Educación
Personalizada



Desarrollo de Software



Asistencia Documental
y Atención al Usuario



Casos de Uso Actuales



**Copilotos
de Productividad**



**Chatbots
Avanzados**

Generación de
Imágenes,
Música y Vídeo



**Material Sintético para
Simulación**



Soporte a la Programación



Búsqueda Semántica y RAG





Beneficios y Desafíos de la IA Generativa

Beneficios



Aceleración de procesos creativos y de producción.



Reducción de costes y tiempos.



Contenidos y productos personalizados.



Mejora de la experiencia del usuario.



Nuevas posibilidades creativas.



Descubrimiento de ideas y prototipos.



Recursos accesibles para personas con discapacidad.



Asistentes virtuales y copilotos.

Desafíos



Precisión y veracidad de los contenidos.



Riesgo de alucinaciones y respuestas falsas.



Desinformación y deepfakes.



Protección de datos personales.



Derechos de autor y propiedad intelectual.



Impacto en el mercado laboral.



Amplificación de sesgos.



Justicia y no discriminación.

Limitaciones y Riesgos de Seguridad de la IA Generativa

Limitaciones



Patrones estadísticos,
no comprensión real del mundo.



Fallas en verificación
y conocimiento reciente.



Instrucciones ambiguas
y datos de mala calidad.



Latencia, coste y consumo energético.

Riesgos de Seguridad



Prompt Injection
y manipulación de instrucciones.



Filtración de información sensible.



Phishing y generación de contenido engañoso.



Falta de supervisión humana.



Retos Éticos y Competencias Clave

de la Inteligencia Artificial Generativa



Retos Éticos de la IA Generativa



Sesgos

Riesgo de perpetuar sesgos



Desinformación

Deepfakes y contenido falso



Propiedad Intelectual

Debates sobre autoría y derechos



Privacidad y Seguridad

Protección de datos sensibles



Consumo de Energía

Alto coste energético



Competencias Clave para el Futuro



Formular instrucciones y detectar errores



Verificar fuentes fiables



Comprender sesgos y riesgos



Diseñar flujos con humano en el circuito



Integrar la IA con criterio pedagógico y legal

Inteligencia Artificial Generativa:

Tendencias & Regulación

Tendencias Tecnológicas



Multimodalidad Nativa

Texto, imagen, audio y video integrados.



IA Basada en Agentes

Planificación y ejecución de flujos complejos.



Modelos Más Eficientes

Mayor rendimiento y menor coste.



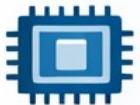
Modelos Pequeños y On-Device

IA en dispositivos locales, baja latencia.



Contenido Verificable

Metadatos y procedencia del contenido.



Chips Especializados

Hardware optimizado para IA.

Regulación



EU AI Act

Enfoque basado en riesgo.



Despliegue Progresivo

Aplicación plena en 2026.



Gestión del Riesgo

Evaluación y supervisión.



Procedencia y Transparencia

Trazabilidad y estándares.



HISTORIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Orígenes de la Inteligencia Artificial



Décadas de 1950 - 1960: Grandes Expectativas

1950

Alan Turing
y el Test de Turing



1956

Conferencia
de **Dartmouth**
John McCarthy



1966

Aparición de ELIZA
Primer chatbot



1970 - 1980 Invierno de la IA

Disminución de financiación y del interés



Década de 1990 Resurgimiento de la IA



Aprendizaje Automático
y Más Datos



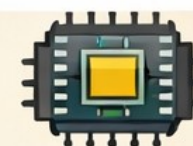
Década del 2000 Avances Modernos



Redes Neuronales
Profundas



Algoritmos
Avanzados



Mejora del Hardware

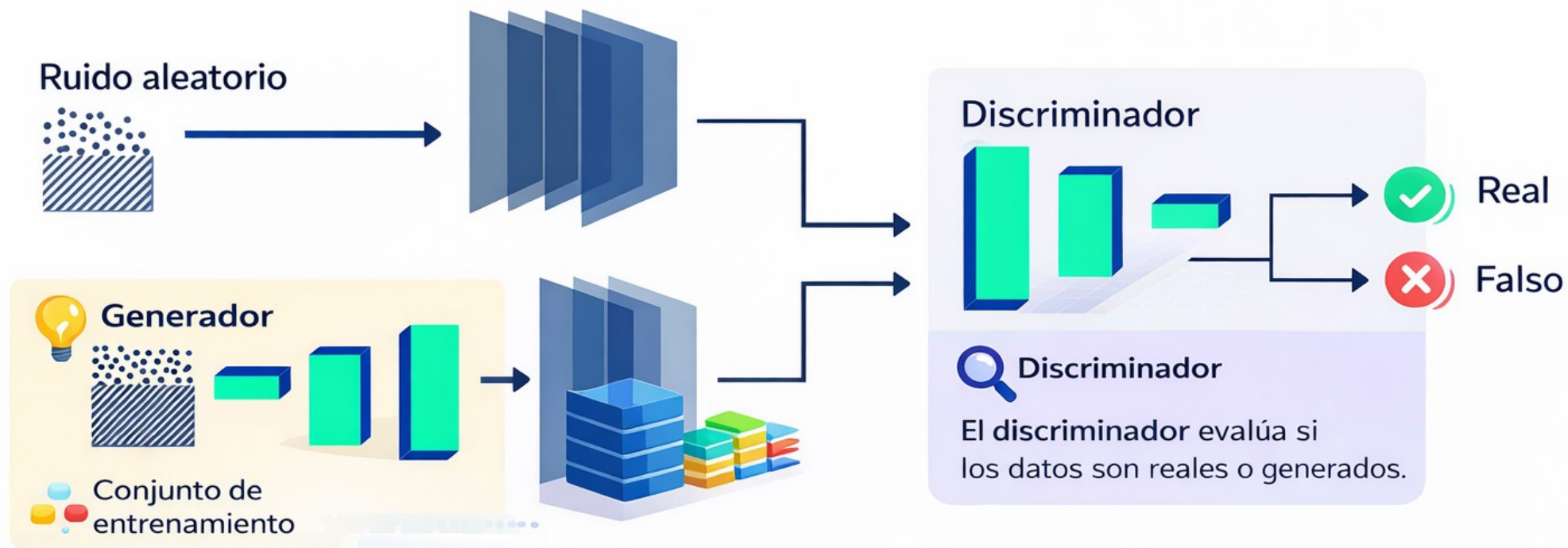
Historia de la **Inteligencia Artificial** Generativa moderna



MODELOS GENERATIVOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Redes Generativas Adversarias (GANs)

Introducidas por Ian Goodfellow en 2014, consisten en **dos redes neuronales**: el **generador** y el **discriminador**, que compiten entre sí para **mejorar la calidad de las muestras generadas**.



Fueron especialmente importantes en generación **de imágenes** y **transferencia de estilo**, aunque hoy conviven con otros enfoques más robustos.



Modelos de Difusión

Introducidos en 2015, estos modelos se basan en las cadenas de **Markov y transforman datos estructurados en ruido** y luego aprenden a revertir ese proceso para generar nuevo contenido.

- **2 fases :**

- **Fase Forward (Difusión)**

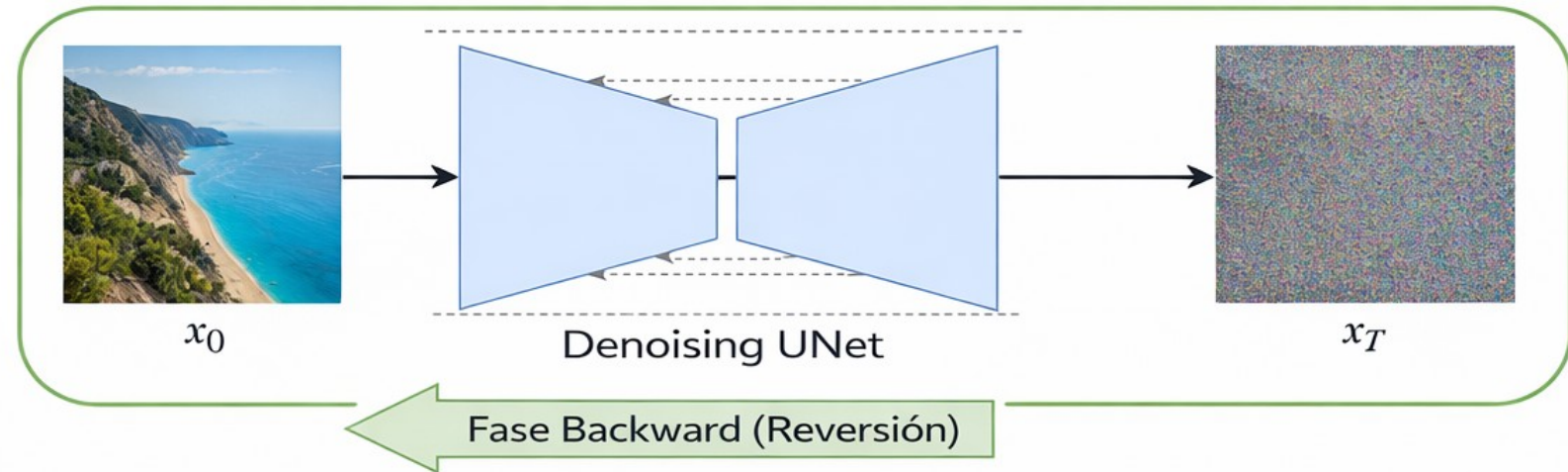
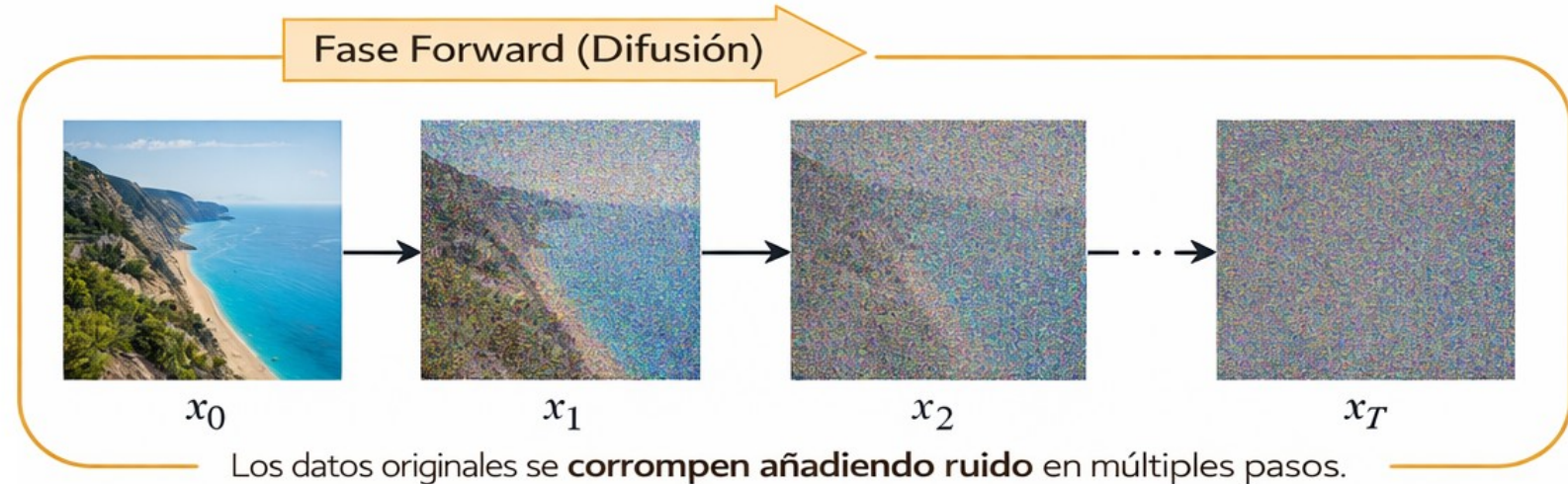
Los datos originales se **corrompen añadiendo ruido** en múltiples pasos.

- **Fase Backward (Reversión)**

El modelo **aprende a eliminar el ruido** para reconstruir una muestra coherente.



Han sido fundamentales en el auge reciente de la **generación de imágenes** y también avanzan en **audio, vídeo y 3D**.



Transformers

Fueron introducidos en el artículo “**Attention Is All You Need**” en 2017, y utilizan **mecanismos de atención** para procesar y generar secuencias con gran calidad mediante:

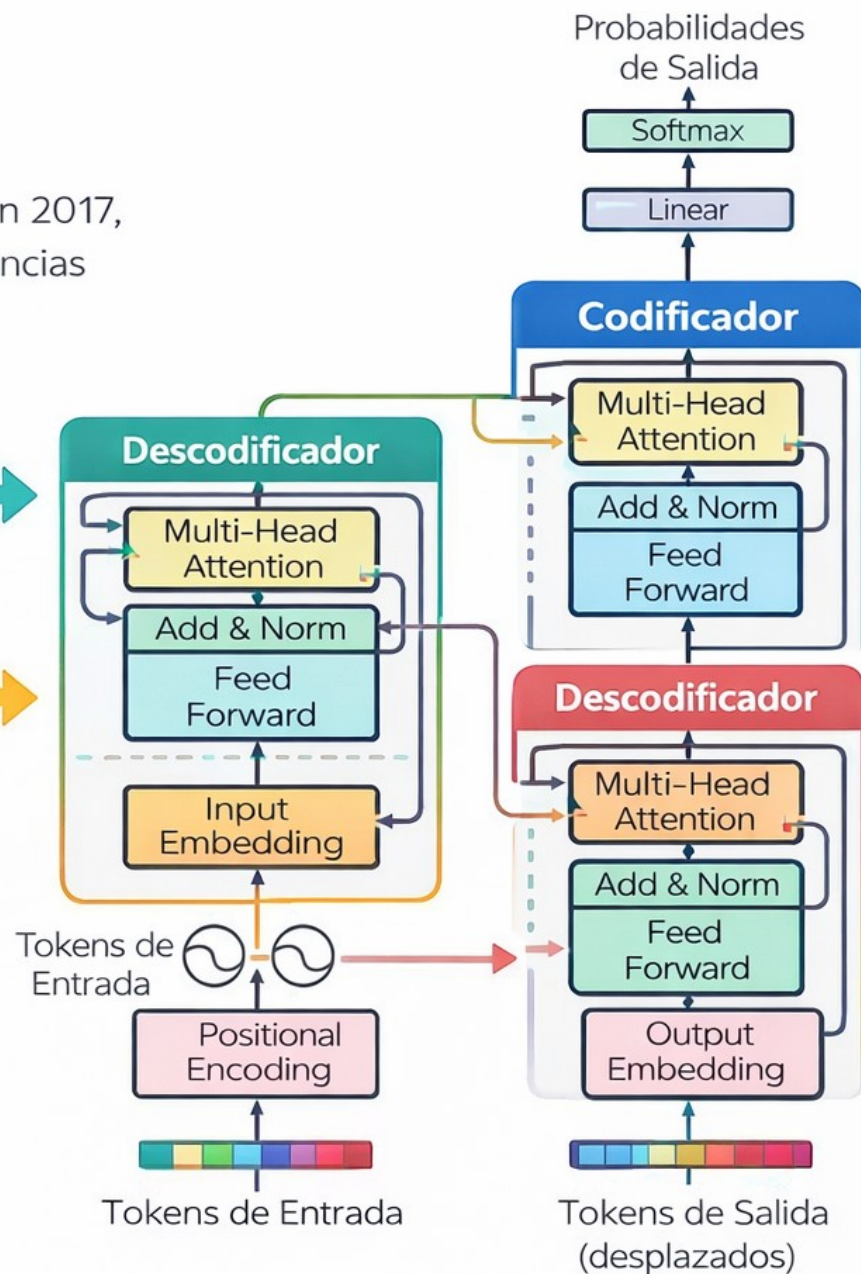


Codificador: Procesa la entrada y genera una representación.



Descodificador: Toma la representación del codificador y genera la salida.

Son la base de gran parte de los **LLM actuales** y de muchos modelos **multimodales**.

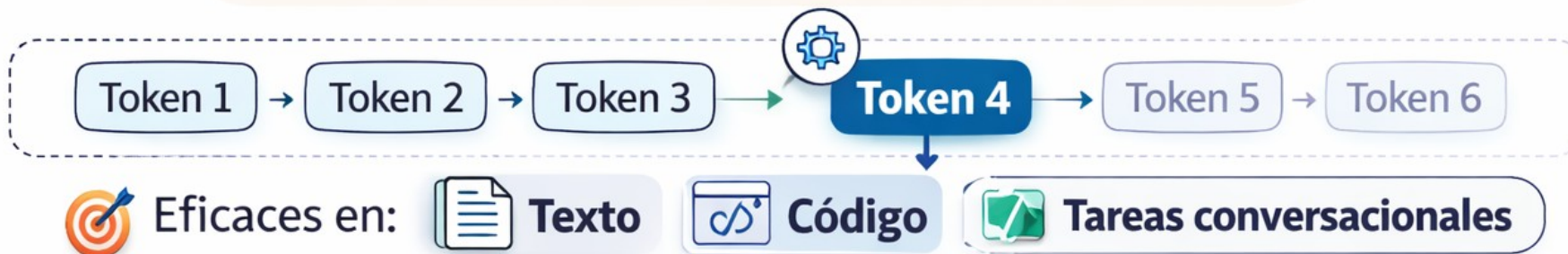




Modelos Autorregresivos



Generan contenido **token a token**, prediciendo el **siguiente elemento** según el **contexto anterior**.



Suelen pasar por **varias fases:**



MODELOS MULTIMODALES DE IA GENERATIVA

Son modelos de **Inteligencia Artificial Generativa** que pueden recibir y combinar *texto, imágenes, audio, vídeo o documentos*.



Permiten casos de uso más naturales: por ejemplo



Preguntar sobre una imagen



Resumir un audio



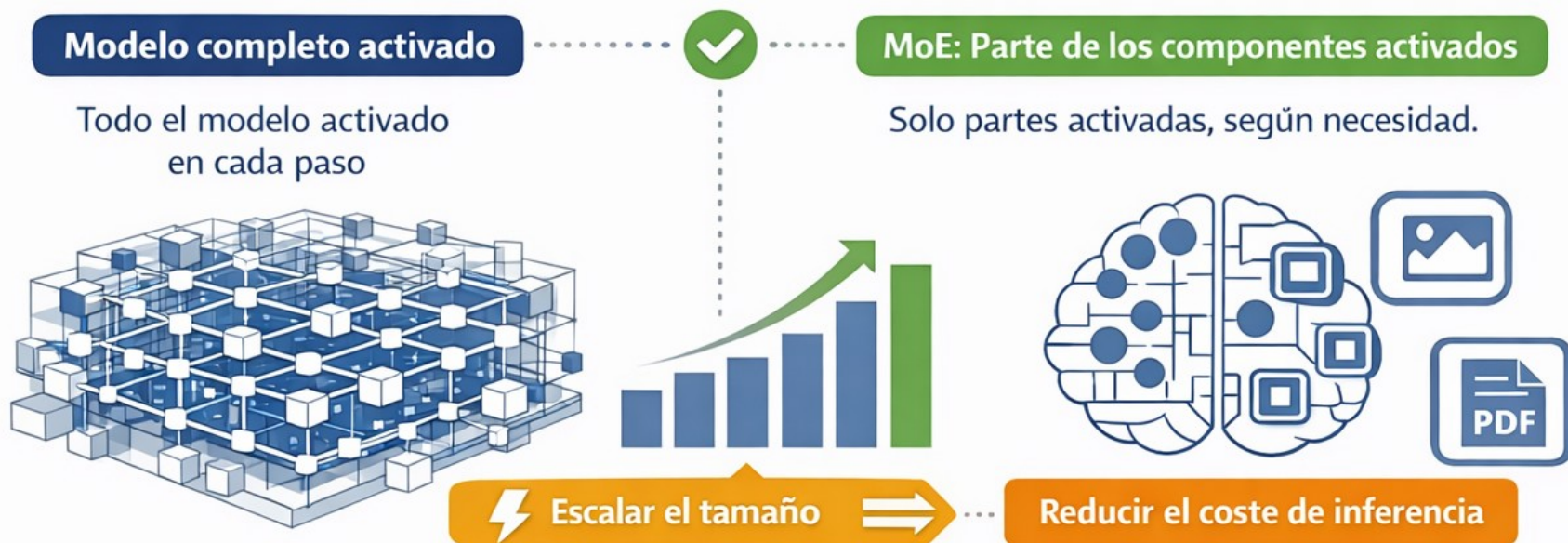
Generar un vídeo a partir de notas



Son una de las **grandes tendencias actuales** porque acercan la **Inteligencia Artificial** a la forma en que **las personas trabajan realmente**.

MODELOS MIXTURE OF EXPERTS (MoE)

Son modelos de Inteligencia Artificial Generativa que en lugar de **activar todo el modelo** en cada paso, activan **solo parte de sus componentes internos**.



Se han vuelto **frecuentes** en modelos avanzados recientes, tanto cerrados como

CONCEPTOS CLAVE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

¿Qué son los Tokens?



Son las **unidades básicas** que los **modelos procesan**, como palabras, subpalabras o símbolos.

Por ejemplo, una palabra larga puede **dividirse en varios tokens** según el modelo.



El coste de muchos modelos en la nube suele depender del **número de tokens** procesados y generados.



Ejemplo:

“**En un lugar de la Mancha**, de cuyo nombre no **quiero acordarme**, no ha mucho tiempo que **vivía** un hidalgo de los de **lanza** en **astillero...**”

Tokens 153

Caracteres 559



En un lugar de la Mancha, de cuyo
nombre no quiero acordarme, no ha mucho
tiempo que vivía un hidalgo de los de
lanza en astillero, ...

¿Qué son los embeddings?

Son una representación matemática que convierte datos complejos en **vectores**, capturando **similitudes** y **relaciones** en un **espacio multidimensional**.
Permiten comparar significado, no solo coincidencias **exactas** de palabras.

Usos de los embeddings



Búsqueda semántica



Recomendación



Clasificación

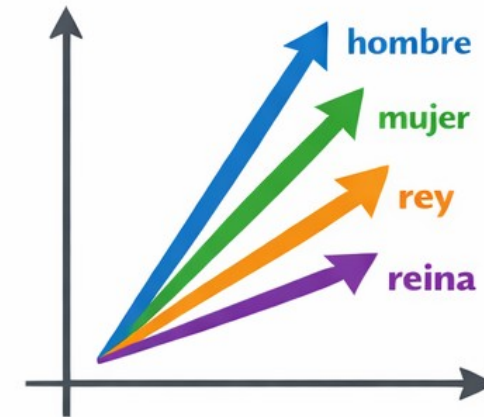


Agrupamiento

Representación vectorial de palabras

	d1	d2	d3	d4
 hombre	0.82	1.23	-0.45	0.56
 mujer	0.79	1.18	-0.50	0.61
 rey	1.05	0.98	0.67	0.88
 reina	1.07	1.02	0.75	0.85

Espacio semántico



Palabras con significados similares tienen embeddings cercanos en el espacio multidimensional.

Un texto también puede representarse como un **embedding**.

Textos con significado parecido tendrán embeddings cercanos en el espacio **vectorial**.

Entendiendo el Contexto en IA Generativa

¿Qué es el Contexto?



Texto Previo



Instrucciones Específicas



Datos Relevantes



Guía la generación de respuestas

Límite de Tokens

Ventana de Contexto



Documentos Largos



Conversaciones Extensas



Bases de Conocimiento Amplias



Procesa información en una sola interacción

Seleccionar y Estructurar

- Elegir la información relevante
- Organizar de forma clara 



Clave para una mejor calidad

Más contexto $\neq$ Mejor calidad

¿QUÉ ES UN BUEN PROMPT?



CONTEXTO



Situación o tema

CÓMO QUIÉN ACTUAR



En qué rol debe responder

PÚBLICO OBJETIVO



A quién va dirigido

TONO Y ESTILO



Forma y estilo de la respuesta

ACCIÓN A REALIZAR



Tarea a realizar

FORMATO DE SALIDA



Tipo de salida deseada

LONGITUD



Extensión de la respuesta

EJEMPLOS Y RESTRICCIONES

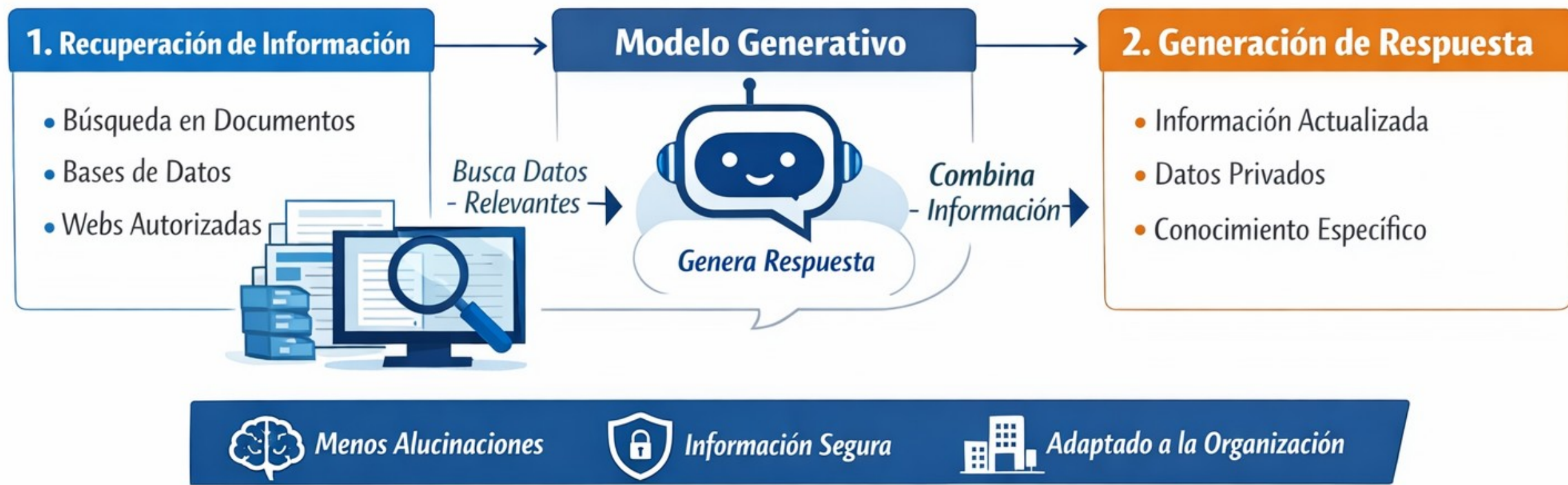


Guías y límites

ESPECIFICA. DETALLA. GUÍA.

RAG (Retrieval-Augmented Generation)

Modelo Híbrido que Combina Recuperación y Generación



Fine-Tuning y Personalización

El *fine-tuning* adapta un modelo a un dominio, tarea o estilo concretos.

No siempre es la primera opción: muchas veces basta con personalización.

La **personalización** actual combina:



Uso de Herramientas con IA Generativa

Los modelos actuales ya no solo generan texto: *también pueden **usar herramientas***:



Consultar la Web



Ejecutar Código



Buscar en Archivos



Llamar a APIs



Rellenar Formularios



Amplía la Utilidad Práctica...



...pero introduce Retos de



Seguridad



Permisos



Trazabilidad

Agentes

Sistemas que pueden ejecutar acciones y resolver tareas

