

BASE DE DATOS DISTRIBUIDAS

COORDINADORES: LOS DEL FONDO

Miguel Diosdado, Antonio José, Juan Manuel y Arturo

índice

- 01** Introducción
- 02** Estructura
- 03** Ejemplos
- 04** Ventajas
- 05** Desventajas
- 06** Casos reales



01 Introducción

¿Qué es una base de datos distribuida?

Una base de datos distribuida es un sistema en el que los **datos** están **repartidos** entre **varios nodos o servidores**, que pueden estar en **distintas ubicaciones físicas**. Aunque los datos estén distribuidos, el sistema permite que los usuarios accedan a ellos **como si estuvieran en una única base centralizada**.

Se gestionan mediante un sistema de gestión de bases de datos distribuidas y los nodos están conectados por red, comunicándose entre sí para coordinar operaciones y mantener la coherencia.

Un nodo es cada servidor o computadora que forma parte de la BDD. Cada nodo puede:

- **Almacenar** parte o todos los datos.
- **Procesar** consultas de los usuarios.
- **Sincronizarse** con otros nodos para mantener la consistencia de la información.

02 ESTRUCTURA

Las bases de datos distribuidas pueden organizarse de tres formas:

Fragmentación

Consiste en dividir los datos en partes que se almacenan en distintos nodos.

Hay dos tipos:

Horizontal: cada nodo guarda diferentes filas de una tabla.

Vertical: cada nodo guarda diferentes columnas de una tabla.

Replicación

Se crean copias de los datos en varios nodos.

Esto mejora:

- Disponibilidad
- Rendimiento

Mixta

Es una combinación de fragmentación y replicación.

Se busca mantener la transparencia



03 Ejemplos

01

- **MongoDB:** Base de datos NoSQL que permite repartir los datos en varios servidores (fragmentación) y tener copias de seguridad automáticas (replicación).



mongo DB



Cassandra

02

- **Cassandra:** También NoSQL, pensada para manejar muchísimos datos. Es muy escalable y la usan empresas grandes como Netflix.



03

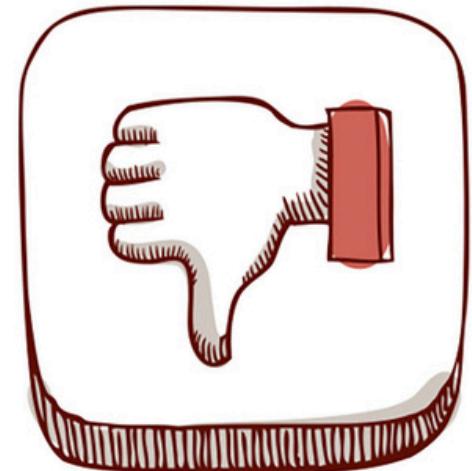
- **Google Spanner:** Base de datos SQL que funciona a nivel mundial. La usa Google para sus propios servicios, y combina lo mejor de SQL con la potencia de los sistemas distribuidos.

04 Ventajas

- Gran disponibilidad, si un nodo falla, otro podrá responder
- **Rendimiento**, la consulta se reparten entre los nodos
- Acceso local, los datos pueden estar mas cerca del usuario
- **Resistencia a fallos**, los datos no se pierden si un nodo falla o se cae
- **Ahorro de costes**, se adapta a las necesidades de la empresa



05 Desventajas



- **Complejidad técnica**, es difícil de diseñar y mantener
- Mantener los datos sincronizados entre los nodos es complicado
- **Poca seguridad**, hay mas puntos vulnerables al estar los datos distribuidos
- Puede haber datos duplicados



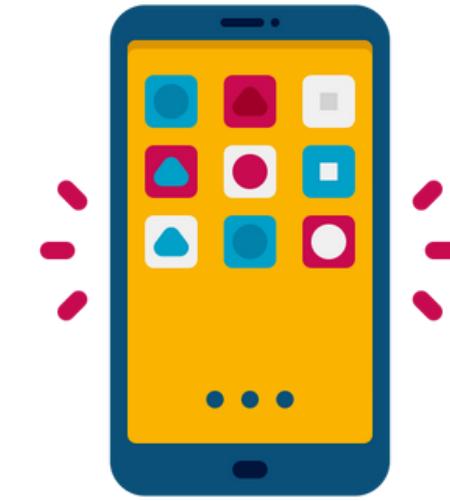
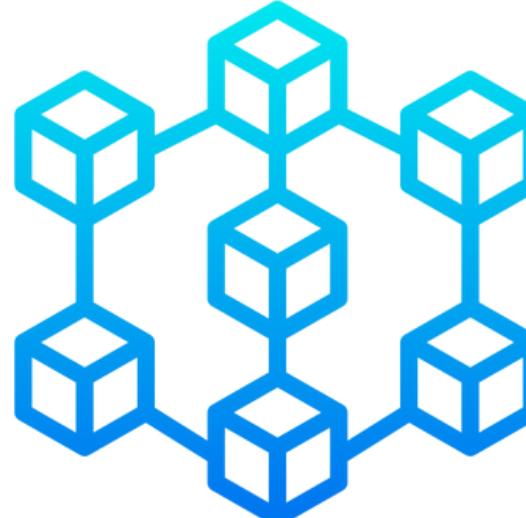
06 Casos reales

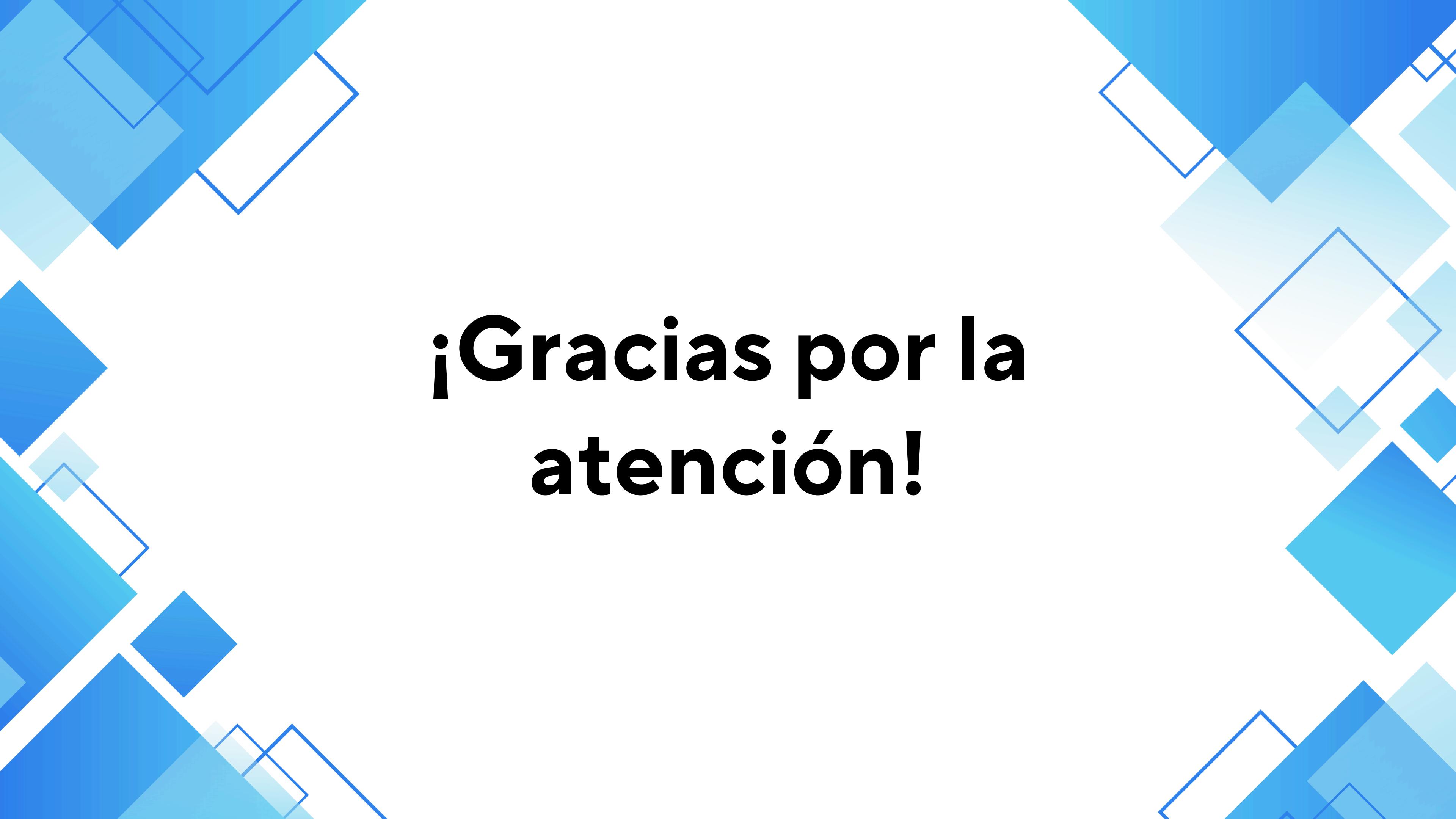
Las bases de datos distribuidas se usan en sectores donde se manejan grandes volúmenes de datos o se necesita alta disponibilidad:

- **Telecomunicaciones:** para gestionar millones de registros de llamadas y usuarios.
- **Banca y finanzas:** para operaciones en tiempo real desde distintas sucursales.
- **Comercio electrónico:** Amazon, eBay y Alibaba usan bases distribuidas para gestionar pedidos y usuarios globales.

06 Casos reales

- **Big Data y análisis de datos:** empresas como Netflix y Spotify analizan datos de usuarios en tiempo real.
- **Blockchain:** cada nodo guarda una copia del libro de transacciones.
- **Aplicaciones móviles:** WhatsApp, Instagram y otras apps usan bases distribuidas para sincronizar datos entre dispositivos.



The background features a dynamic arrangement of overlapping blue rectangles of varying shades (light blue, medium blue, dark blue) and thin blue outlines, creating a sense of depth and motion.

**¡Gracias por la
atención!**