



INFORME TÉCNICO COMPARATIVO: ARQUITECTURAS CENTRALIZADAS, CLIENTE- SERVIDOR Y DISTRIBUIDAS

INTRODUCCIÓN A LAS ARQUITECTURAS DE SISTEMAS

¿Qué es una arquitectura de sistemas?

Conjunto de reglas, estructuras y componentes que definen cómo se organizan los recursos computacionales y procesos para crear soluciones tecnológicas eficientes.

La elección correcta de arquitectura determina el rendimiento, escalabilidad y seguridad de cualquier sistema. Exploraremos las arquitecturas centralizada, cliente-servidor, distribuida y descentralizada.

ARQUITECTURA CENTRALIZADA: EL CONTROL EN UN SOLO PUNTO

Características

Todo el procesamiento y almacenamiento se concentra en un único servidor central que gestiona todas las operaciones del sistema.

Ventajas

- Administración sencilla y centralizada
- Seguridad controlada desde un punto
- Costos iniciales bajos

Desventajas

- Punto único de falla crítico
- Problemas de escalabilidad
- Alta latencia para usuarios remotos

ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR: COMUNICACIÓN CONTROLADA

Solicita servicios y recursos específicos

CLIENTE

Procesa peticiones y envía respuestas

SERVIDOR

Facilita la comunicación bidireccional

RED

Ventajas Clave

- Separación clara de responsabilidades
- Mantenimiento centralizado simplificado
- Control de acceso robusto

Ampliamente utilizada en aplicaciones web modernas, sistemas de bases de datos empresariales y servicios de correo electrónico.

Limitaciones

- Saturación del servidor con alta demanda
- Latencia dependiente de la red
- Escalabilidad limitada verticalmente

ARQUITECTURA DISTRIBUIDA: RECURSOS EN MÚLTIPLES NODOS

Alta Disponibilidad

Múltiples nodos garantizan continuidad operativa

Tolerancia a Fallos

Sistema resiliente ante fallos individuales

Escalabilidad

Crecimiento horizontal agregando nodos

Complejidad

Desafíos en coordinación y sincronización

Ejemplos actuales incluyen blockchain, Google Spanner, arquitecturas de microservicios y sistemas de computación en la nube.

ARQUITECTURA DESCENTRALIZADA: CONTROL COMPARTIDO Y RESILIENCIA

Nodos operan independientemente sin control central

AUTONOMIA

Resistencia extrema ante fallos y ataques

ROBUSTEZ

Procesamiento local reduce tiempos de respuesta

BAJA LATENCIA

Coordinacion sin autoridad central

GESTION COMPLEJA

Mayor inversion en infraestructura y mantenimiento

COSTOS ELEVADOS

Casos emblemáticos: [redes blockchain](#) como Bitcoin, sistemas peer-to-peer como BitTorrent y redes de distribución de contenido descentralizadas.

COMPARATIVA CLAVE: VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Arquitectura	Ventajas	Desventajas
Centralizada	Fácil gestión, seguridad centralizada	Punto único de falla, baja escalabilidad
Cliente-Servidor	Control centralizado, mantenimiento sencillo Alta disponibilidad, escalabilidad horizontal Resiliencia máxima, baja latencia	Saturación del servidor, latencia
Distribuida		Complejidad, coordinación difícil
Descentralizada		Costos altos, gestión compleja