

Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Antonio Sanz – ansanz@unizar.es

Comercio Electrónico



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Índice

■ Objetivos:

- Continuidad de negocio → **Redundancia**
- Posibilidad de crecimiento → **Escalabilidad**



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Índice

■ Redundancia en:

- Componentes del servidor
- Suministro eléctrico
- Componentes de red
- Servidores/Balanceo de carga



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en componentes

■ Redundancia en discos:

- Lugar físico donde se escriben los datos
- Fallo más típico en un servidor
- Si falla, podemos perder todos los datos
- Solución → Sistemas RAID



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en componentes

■ Sistemas RAID

- Siglas de "Redundant array of independent disks"
- Permiten que el servidor siga operativo a pesar de que falle algún disco
- Incrementan la velocidad de acceso a disco
- Existen distintos tipos que se distinguen con un número, RAID 0, 5,...



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en componentes

■ RAID 0

- Distribuye los datos equitativamente entre dos o más discos sin información de paridad para proporcionar redundancia

■ Ventajas:

- Incrementa el rendimiento del sistema. Teóricamente, se puede llegar a duplicar la velocidad de lectura/escritura a disco
- Puede ser creado con discos de diferentes tamaños, para crear un espacio uniforme de disco



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en componentes

■ Inconvenientes:

- No ofrece seguridad; si falla alguno de los discos todo los datos del volumen se pierden
- Las herramientas de recuperación clásicas no funcionan

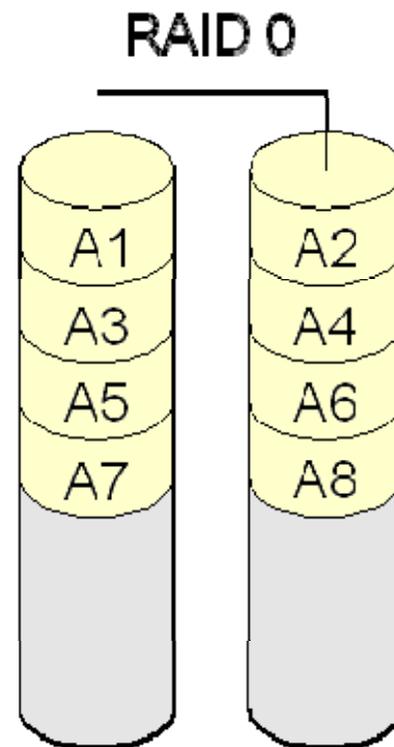
■ Uso:

- Se suelen utilizar para guardar datos temporales o para datos estáticos que requieren accesos rápidos (por ejemplo, una base de datos de señales cardiacas o el ratio de tiempos de un cluster)



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en componentes



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en componentes

■ RAID 1

- Crea una copia exacta (o espejo) de un conjunto de datos en dos o más discos

■ Ventajas:

- Las herramientas de recuperación funcionan. Si quitas el RAID son discos independientes
- Pueden fallar todos los discos duros, menos uno
- La velocidad de lectura se multiplica por los N discos
- La velocidad de escritura, es la del disco duro más rápido (en teoría)



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en componentes

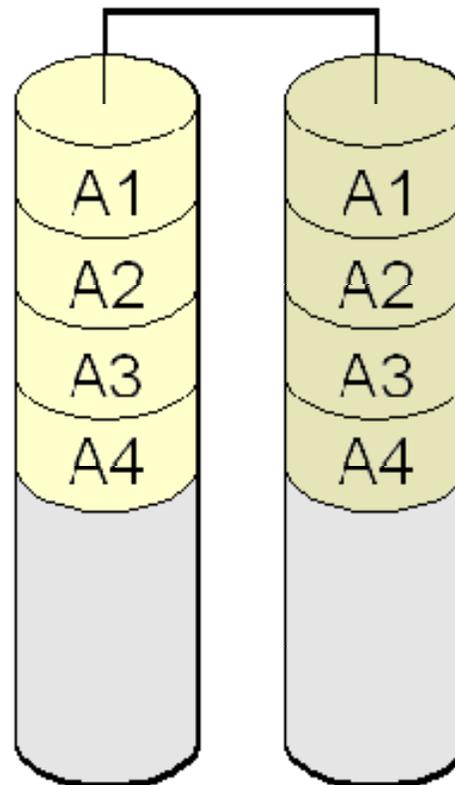
- Inconvenientes:
 - Sólo puede ser tan grande como el más pequeño de los discos
 - El coste en discos es elevado
- Uso: Para sistemas operativos en grandes servidores o datos de alta importancia



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en componentes

RAID 1



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en componentes

■ RAID 5

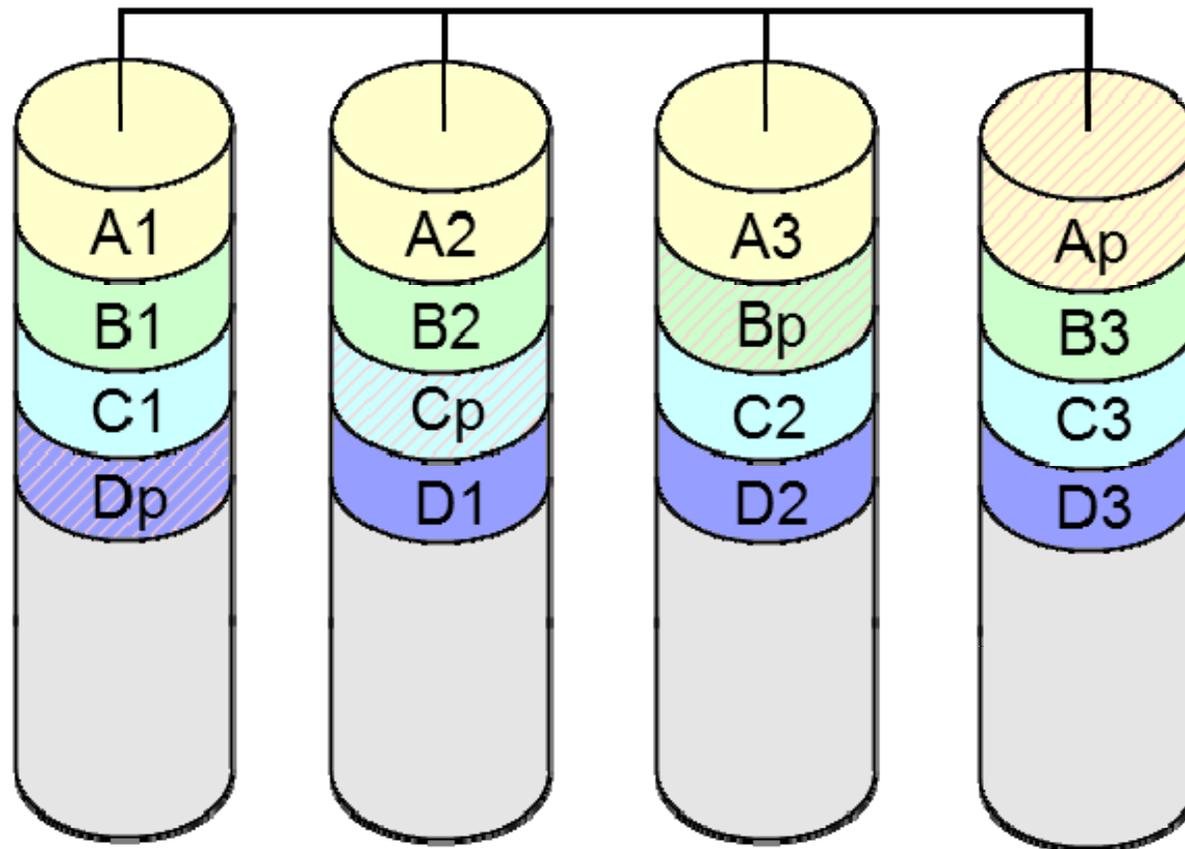
- Se usa una división de datos a nivel de bloques distribuyendo la información de paridad entre todos los discos miembros del conjunto



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en componentes

RAID 5



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en componentes

■ Ventajas:

- Ofrece seguridad, aunque sólo puede fallar un único disco
- Es barato, sólo necesitamos un disco adicional



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en componentes

■ Inconvenientes:

- La velocidad de escritura disminuye porque ahora es necesario escribir la información de paridad
- Cuando falla un disco, afecta al rendimiento de escritura y lectura de los demás

■ Uso:

- Para sistemas operativos en grandes servidores o datos de alta importancia



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en componentes

- Otros consideraciones relativas a discos duros:
 - Evitar montar discos duros del mismo fabricante y "hornada"
 - Uso de "Spare disk" o discos libres que se conectan automáticamente cuando un disco duro falla
 - Que el servidor permita la conexión en caliente de discos ("Hot swap" de discos)



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

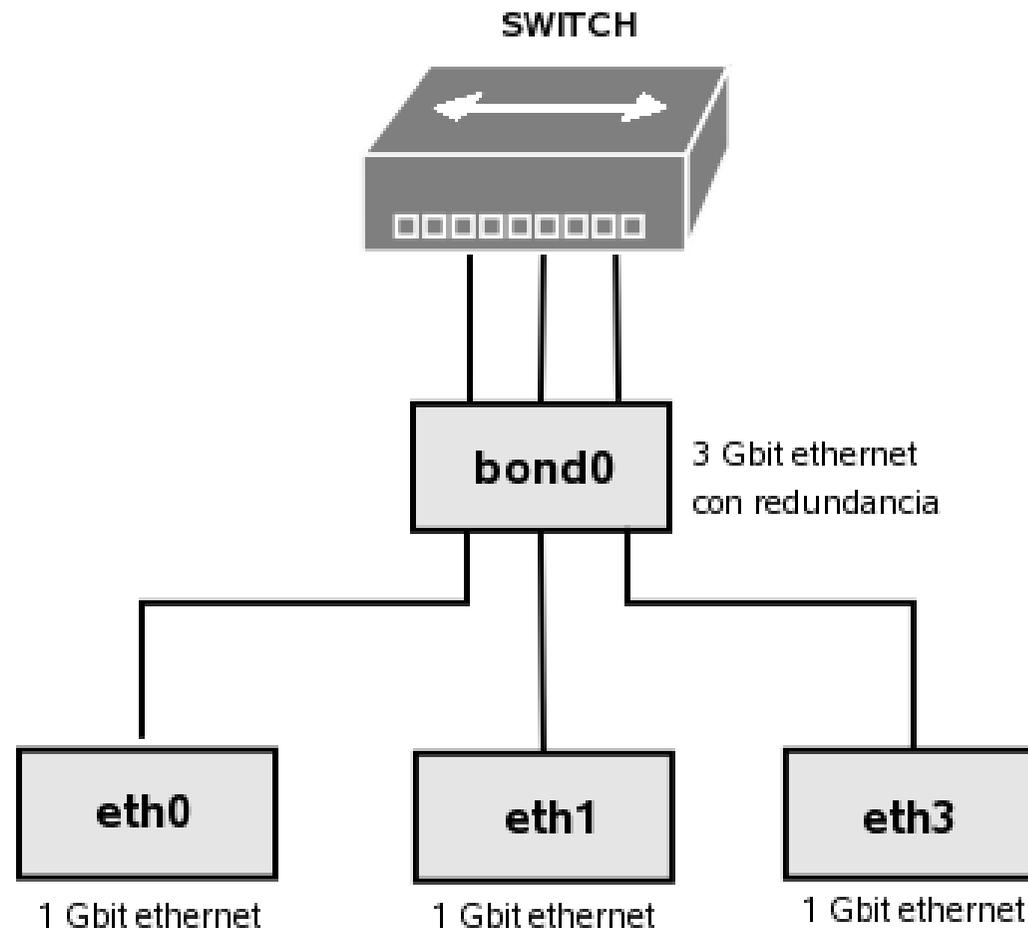
Redundancia en componentes

- Redundancia en tarjetas de red
 - Evita que la comunicación se corte en caso de fallo de una de las tarjetas
 - Existe una técnica, el “link aggregation” que permite utilizar dos o más tarjetas como si fueran una sola sumando las capacidades de las mismas
 - Nota: El “link aggregation” es necesario que lo soporte el switch también



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en componentes



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en componentes

- Redundancia en fuentes de alimentación
 - Evita que el servidor se apague de una forma violenta
 - Es habitual que se pueda realizar su intercambio en caliente (“Hot swap” de fuentes)
 - Salvo casos con hardware y software específico, la forma de aviso de “fuente de alimentación estropeada” suele ser una luz roja en el frontal del servidor



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en suministro eléctrico

■ SAIs o Sistemas de Alimentación Ininterrumpida

Son baterías más o menos avanzadas que se conectan entre el servidor y la fuente de suministro eléctrico

■ Ventajas:

- Garantizan el suministro eléctrico en caso de apagón eléctrico
- Protegen contra al servidor contra sobre-corrientes o sobre-tensiones (rectifican la corriente que llega al equipo)
- Ideales para micro-cortes
- Permiten el apagado ordenador de los equipos en caso de que sea necesario



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en suministro eléctrico

■ Inconvenientes:

- Las baterías duran relativamente poco (20 min. – 1h) y si el apagón es mayor no son útiles
- Si queremos mantener el servicio, todos los elementos de red intermedios deben tener también SAIs
- Programar el apagado ordenado de varios servidores en caso de “batería baja” del SAI no es trivial en Unix/Linux
- Algunos SAIs carecen de software de control, o éste es “poco amigable al usuario”
- Deben ser capaces de suministrar la corriente en caso de que las CPUs estén a pleno rendimiento



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en suministro eléctrico

■ Generadores eléctricos:

- Funcionan generalmente con diesel, se conectan entre los SAIs y la red de suministro eléctrico
- Sólo entran en funcionamiento cuando el suministro se corta por más de un determinado tiempo
- Pueden suministrar electricidad por un tiempo indefinido siempre que tengan carburante en el tanque



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en suministro eléctrico

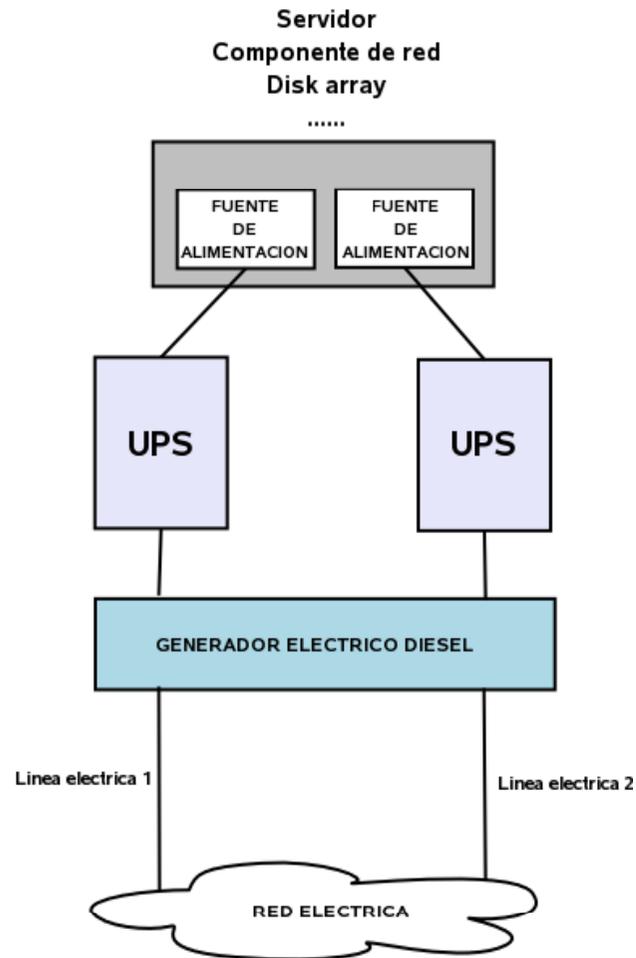
■ Líneas independientes de suministros:

- En los CPD (Centros de Proceso de Datos), suelen tener al menos dos conexiones diferentes a la red de suministro eléctrico
- Ideal si es a dos centros de transformación diferentes
- A dos compañías diferentes (en la práctica, casi imposible)



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en suministro eléctrico



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en elementos de red

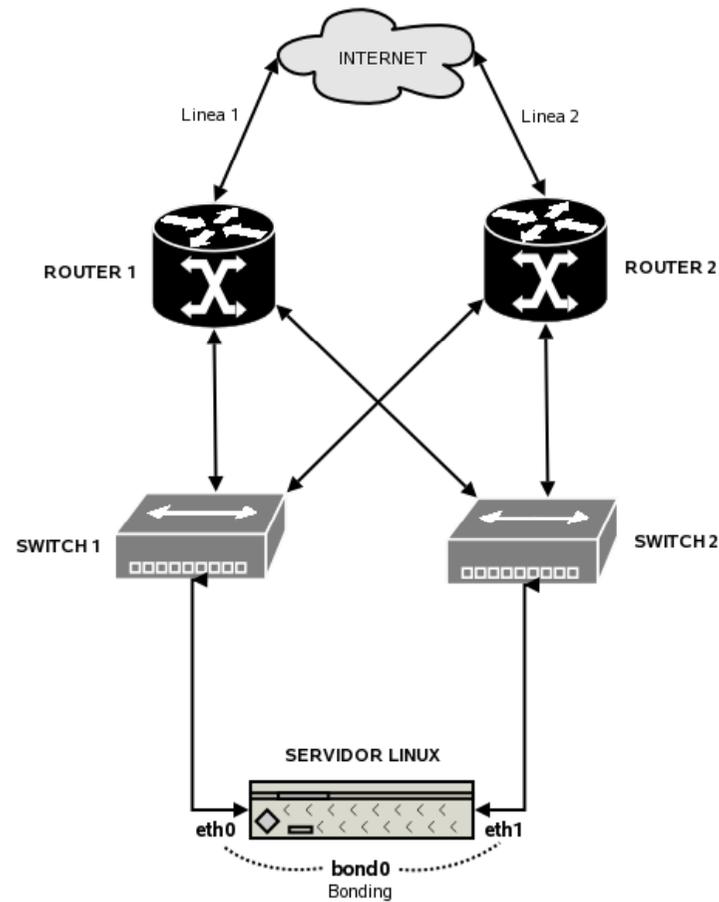
■ Routers, switches, líneas de conexión WAN

- Evitar que en caso de que falle algún componente, el servicio caiga
- Se configuran en malla, para aumentar la fiabilidad
- Las líneas de conexión WAN, también de diferente proveedor (Ejemplo CPS)



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en elementos de red



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en aire acondicionado

■ Aire acondicionado

- Mantener una temperatura estable dentro de la sala de servidores
- Como mínimo son necesarios dos elementos refrigerantes. Si falla uno, el otro tiene que poder mantener la temperatura por lo menos un fin de semana
- Conviene tener alarmas de temperatura en los equipos y preparar un apagado ordenado de los servidores
- En casos extremos, hay que tener en cuenta que el aire acondicionado no se conecta a los SAIs y que por lo tanto la temperatura puede subir



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en servidores

■ Alta disponibilidad y balanceo de carga

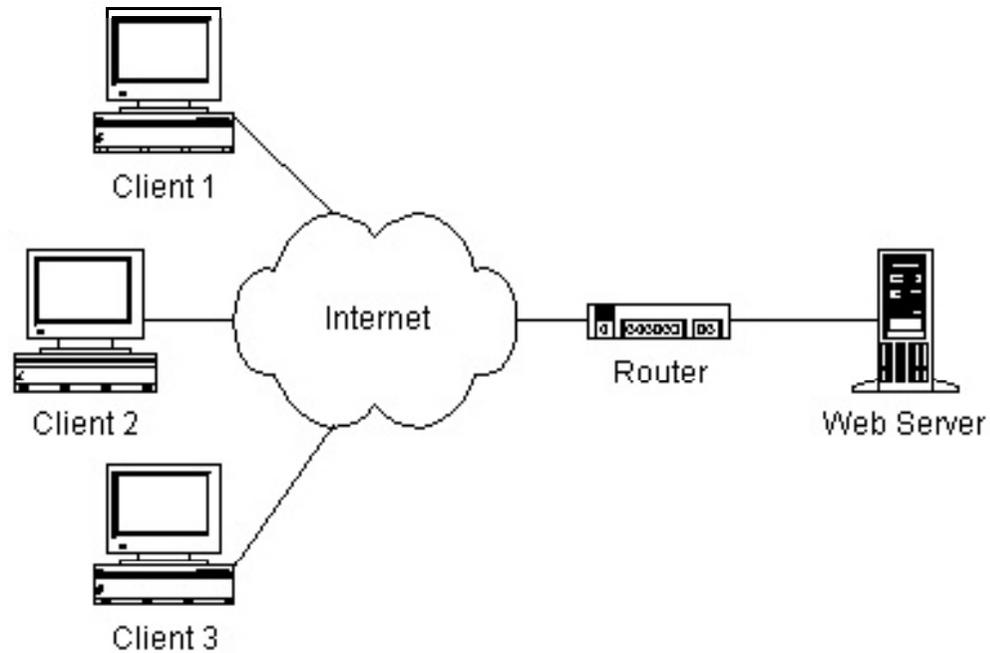
- Diferentes configuraciones
- Es cuestión de ir añadiendo redundancia en cada nivel
- Beneficio adicional → Escalabilidad



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en servidores

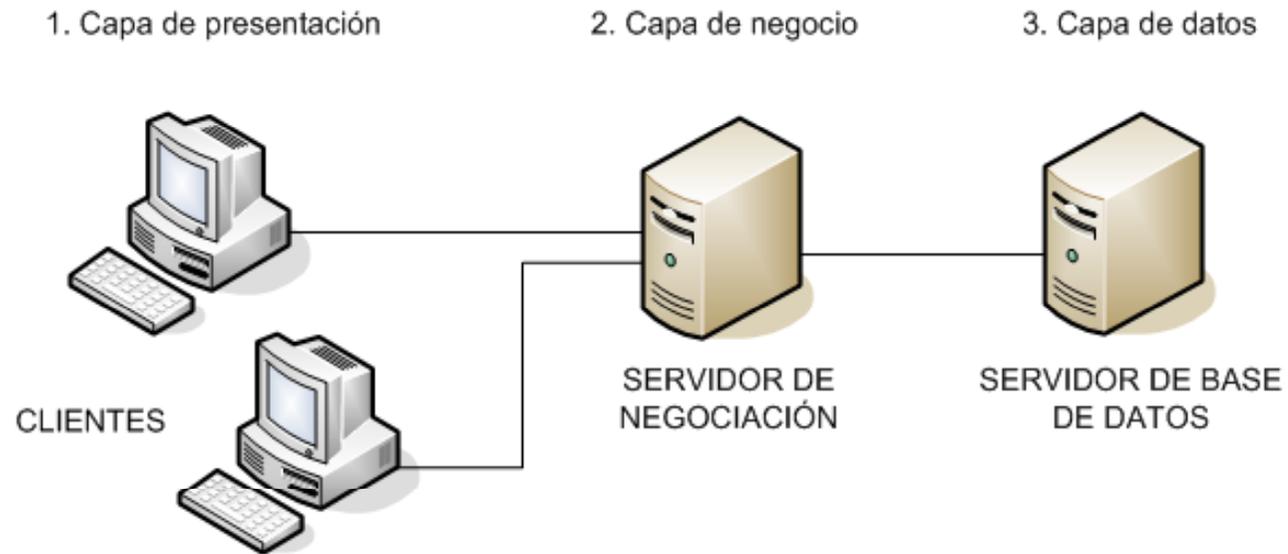
■ Arquitectura cliente-servidor clásica



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en servidores

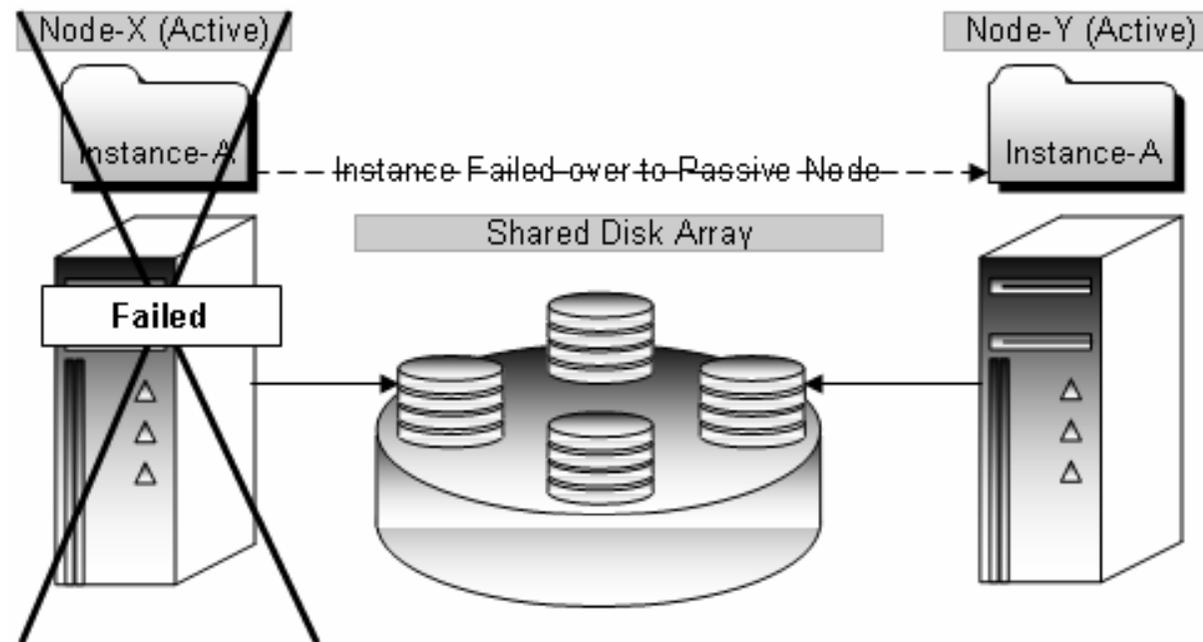
■ Arquitectura de tres capas



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en servidores

- **Arquitectura con un servidor activo y otro pasivo**



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en servidores

■ Modos de funcionamiento

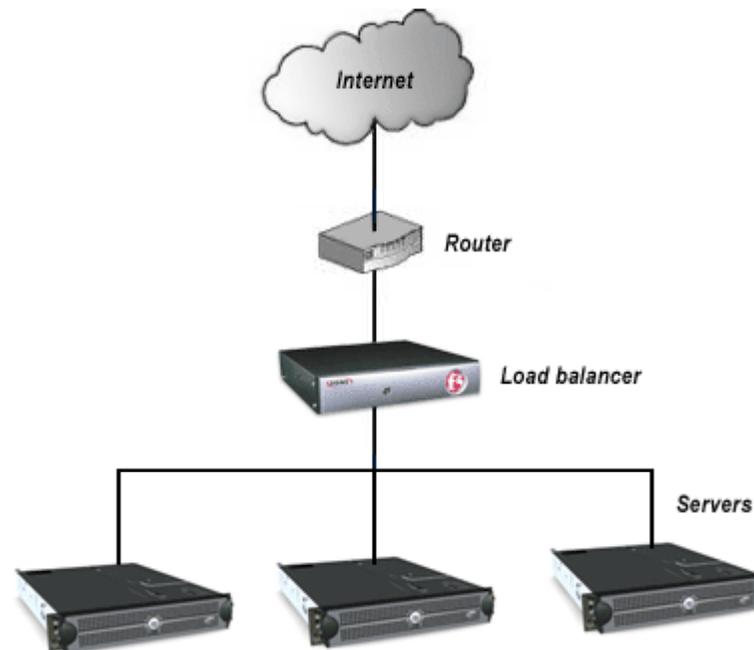
- Activo – Pasivo → Cuando uno falla, el otro entra en servicio (duplicamos costes)
- Activo – Activo → Ambos funcionan a la vez (depende de la plataforma)
- Comunicación entre servidores → Enlace de “heartbeat” o “latido”



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en servidores

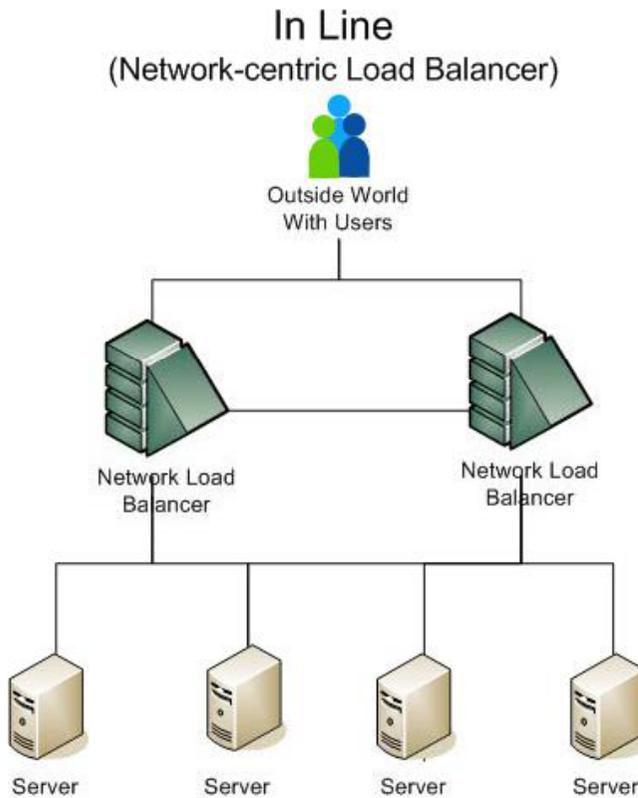
- **Arquitectura con varios servidores activos y un balanceador de carga**



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en servidores

- **Arquitectura con varios servidores y 2 balanceadores de carga**



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en servidores

■ Granjas de servidores

- Varios equipos hacen de servidor web (desde dos hasta centenares)
- Una sola base de datos (consistencia de datos)
- Equipo balanceador de carga (sólo reparte el trabajo)



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Redundancia en servidores

■ Ventajas

- Escalabilidad (vamos poniendo equipos a medida que crecemos)
- Coste (ponemos equipos estándar, no servidores ultrapotententes)
- Gestión (si tenemos 20, podemos tener 2 caídos por parches o fallos de hardware) → Seguimos dando servicio



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Se venden respuestas baratas...



Infraestructuras hardware de comercio electrónico

Muchas gracias por su tiempo

