

VLANs

Area de Ingeniería Telemática
<http://www.tlm.unavarra.es>

Redes
4º Ingeniería Informática

Temario

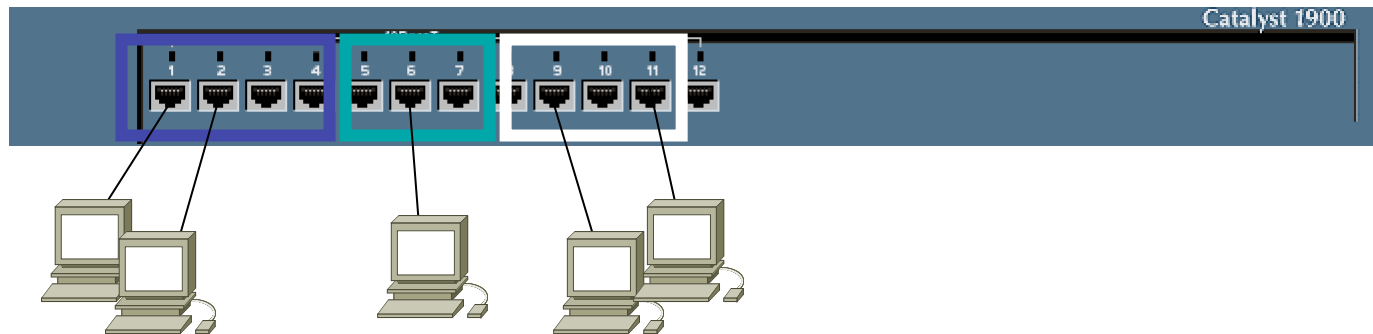
1. Introducción a las redes
- 2. Tecnologías para redes de área local**
3. Conmutación de circuitos
4. Tecnologías para redes de área extensa y última milla
5. Encaminamiento
6. Arquitectura de conmutadores de paquetes
7. Control de acceso al medio
8. Transporte extremo a extremo

Contenido

- VLANs
 - ¿Qué son?
 - Enlaces de trunking
 - 802.1Q
 - Múltiples VLANs en el mismo interfaz de host
 - Switch layer 2-3
- Priorización de tramas

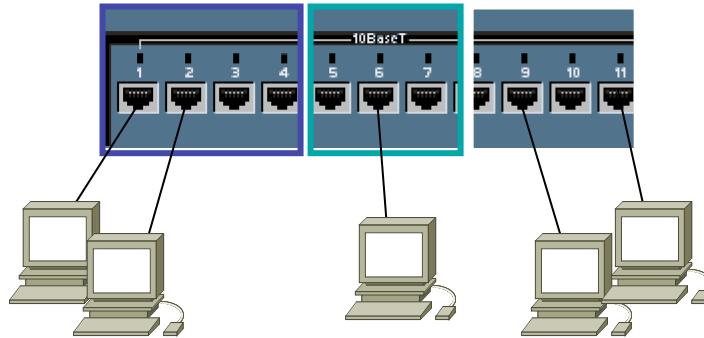
VLANs en un conmutador

- Conmutador que se comporte como varios
- Crea diferentes dominios de broadcast
- Cada uno es una *Virtual Local Area Network*



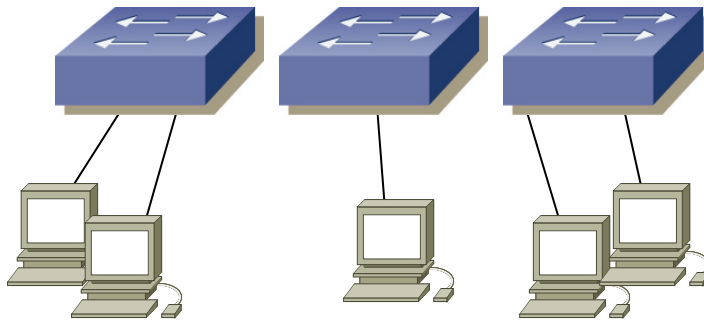
VLANs en un conmutador

- Conmutador que se comporte como varios
- Crea diferentes dominios de broadcast
- Cada uno es una *Virtual Local Area Network*



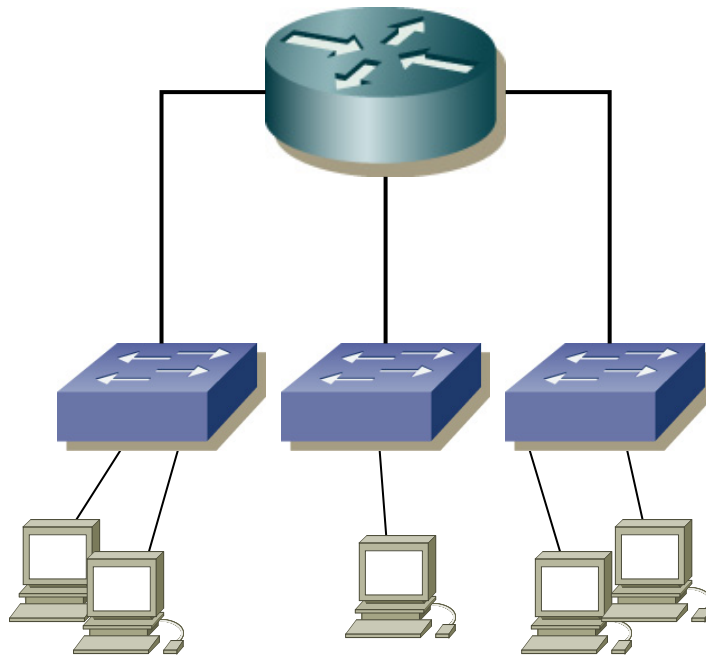
VLANs en un conmutador

- Conmutador que se comporte como varios
- Crea diferentes dominios de broadcast
- Cada uno es una *Virtual Local Area Network*



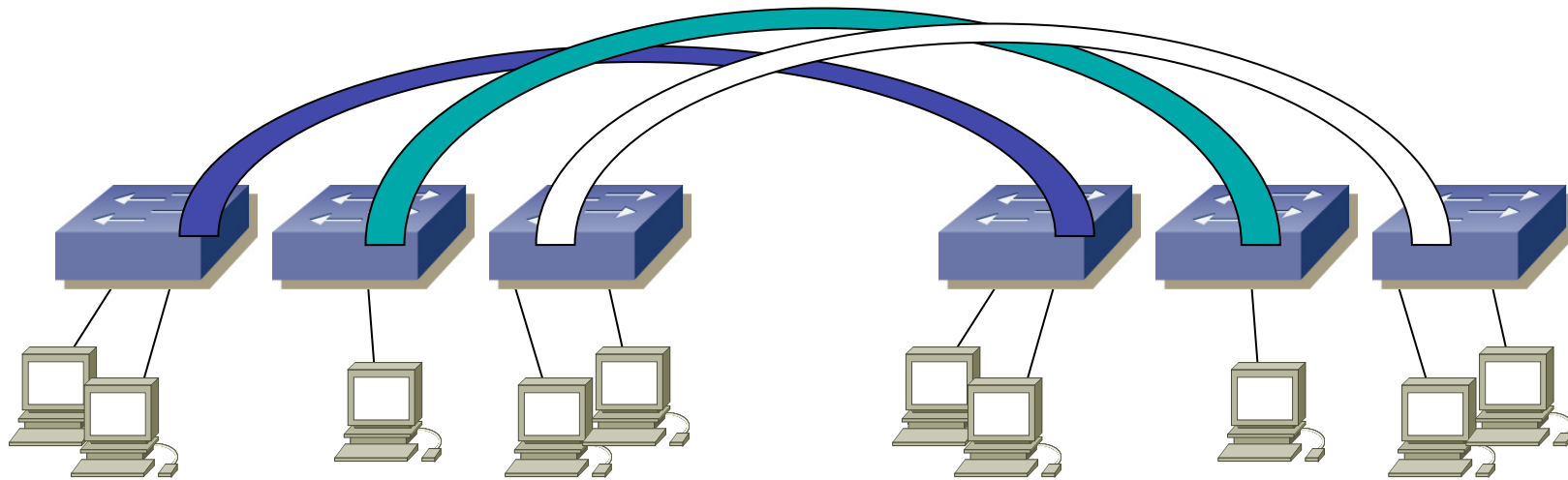
¿Comunicación entre VLANs?

- Con Routers



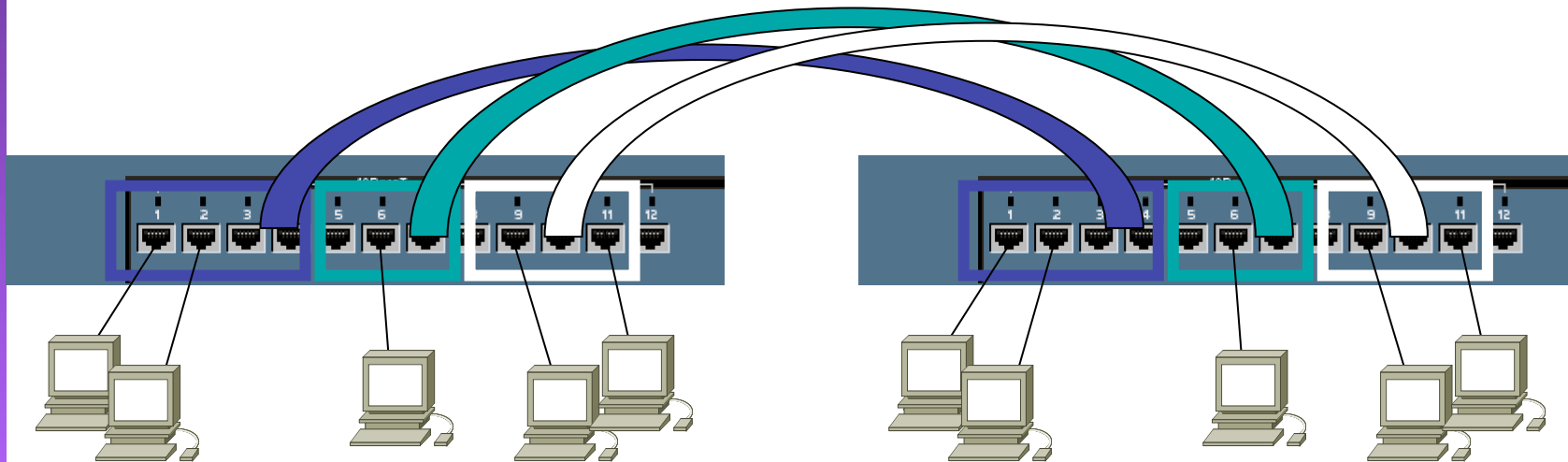
VLANs entre conmutadores

- ¿Podemos interconectar las VLANs de diferentes conmutadores? (...)



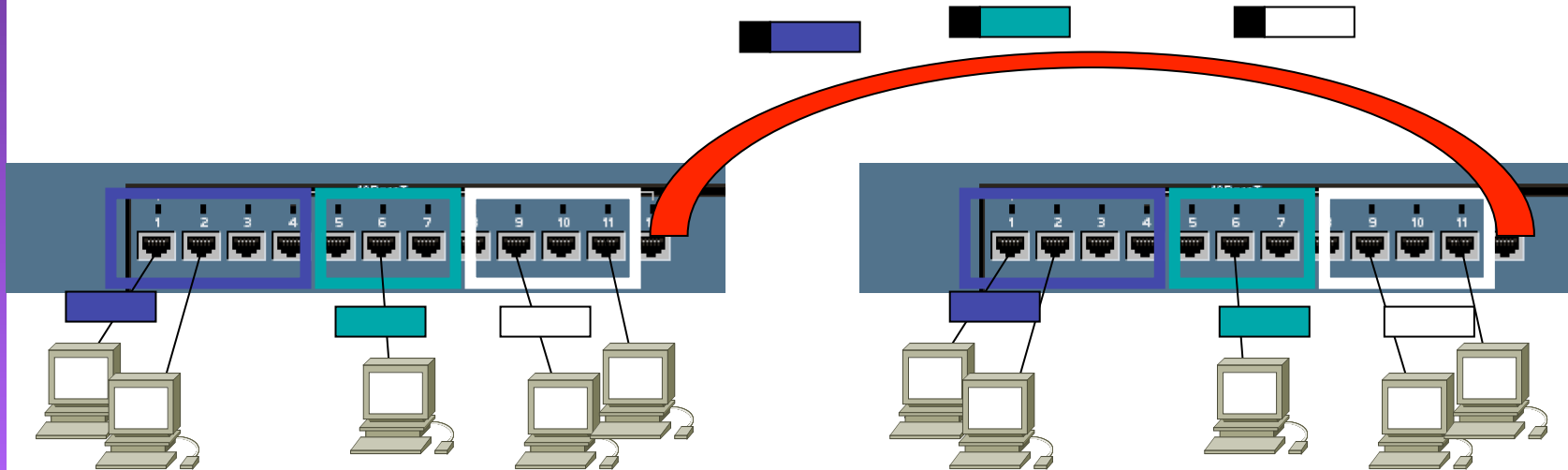
VLANs entre conmutadores

- ¿Podemos interconectar las VLANs de diferentes conmutadores? (...)



VLANs entre conmutador

- ¿Y con un solo enlace? (...)
- Encapsulado 802.1Q (... ..)



Trunking 802.1Q

- Un enlace 802.1Q emplea un etiquetado adicional
- *Tag* de 4 bytes
- Se recalcula el CRC

Ethernet

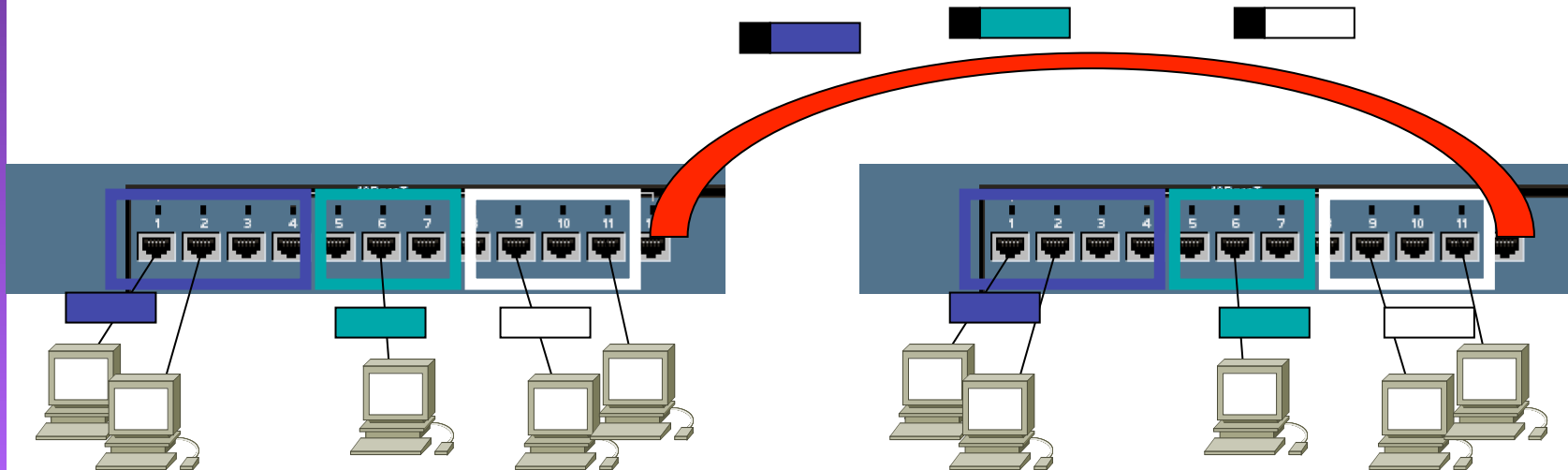


802.1Q



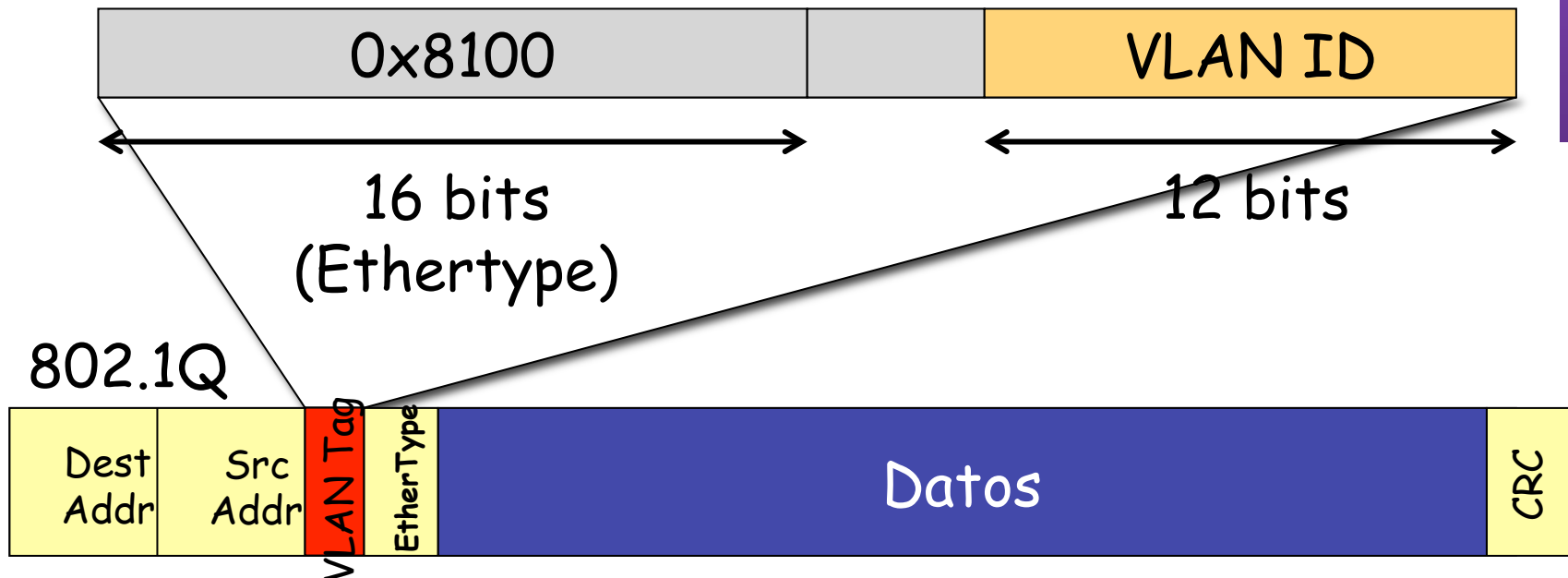
802.1Q Trunking

- Encapsulado 802.1Q
- En el enlace habrá una VLAN *nativa* (Port VID)
- Para esa VLAN no se emplea encapsulado
- Ambos extremos deberían estar configurados con la misma VLAN nativa
- Permite filtrado de tramas por puerto (con etiquetado 802.1Q para otra VLAN, con bits de prioridad no permitidos, etc)



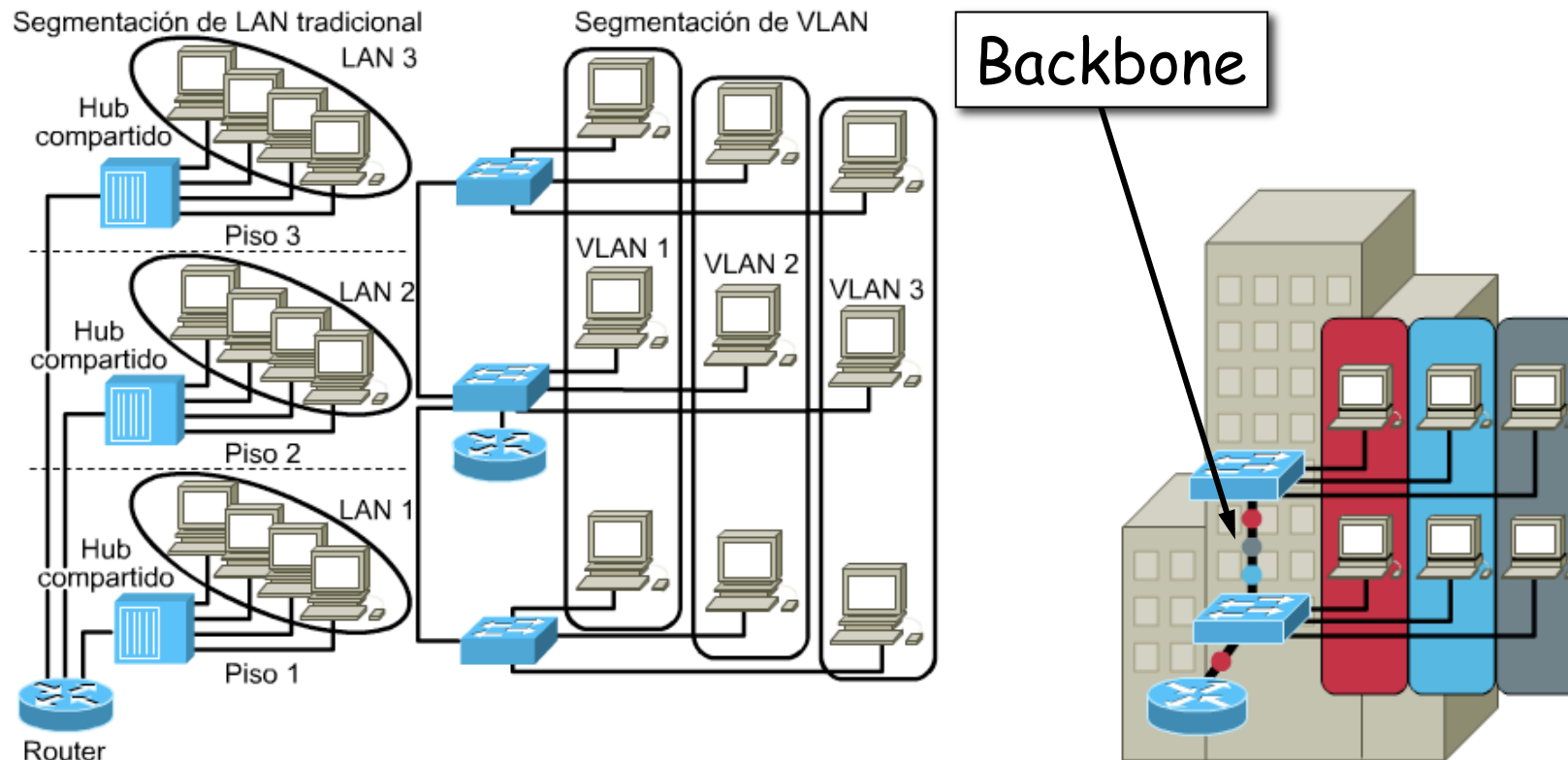
Trunking 802.1Q

- VLAN-ID (VID) de 12 bits (1-4094)
- Manteniendo la MTU aumenta el tamaño máximo de la trama 1518 → 1522



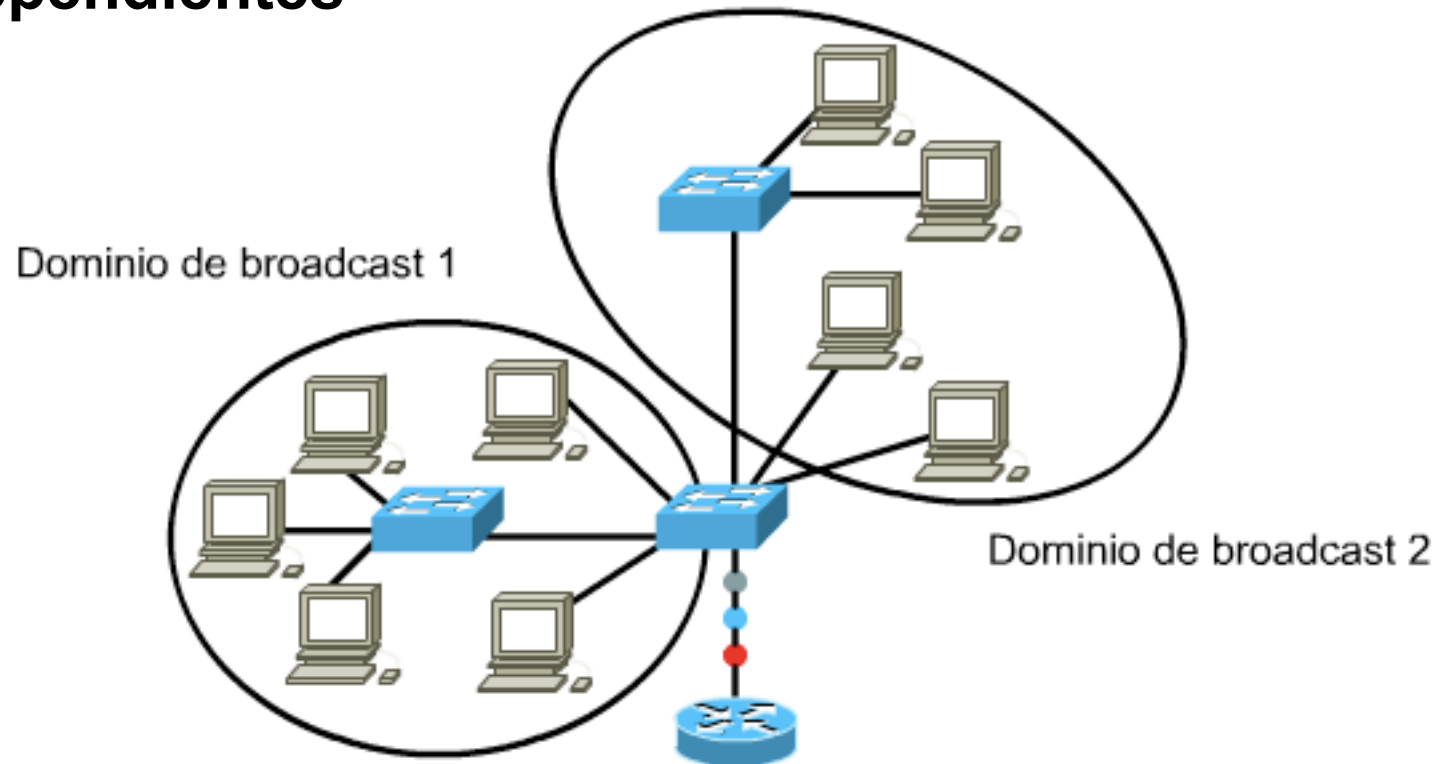
Ventajas

- Agrupar usuarios por departamento, equipo, aplicación... independiente de la ubicación
- Eliminar los límites físicos
- Movilidad
- Los routers suministran la comunicación entre las VLANs



Ventajas

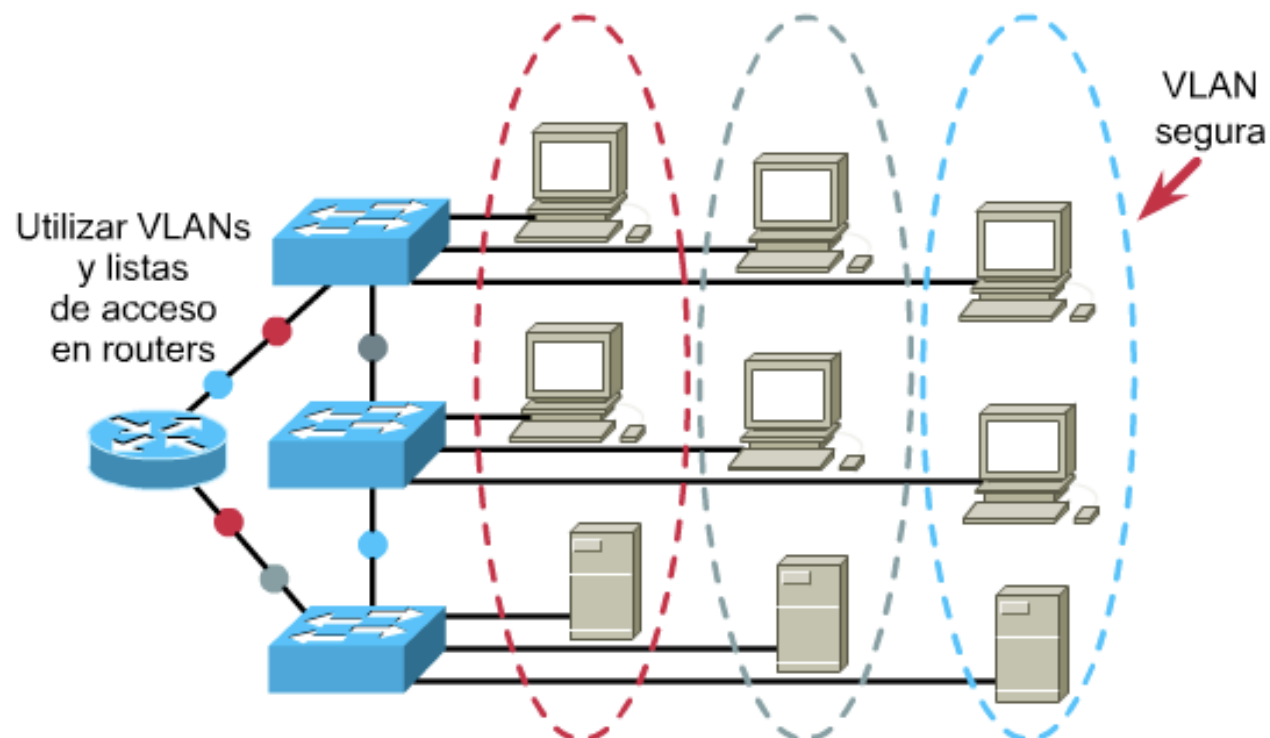
- En red plana: baja latencia y fácil de administrar
- Sin embargo el tráfico de broadcast crece con el número de hosts
- Las VLANs son **dominios de broadcast independientes**



Ventajas

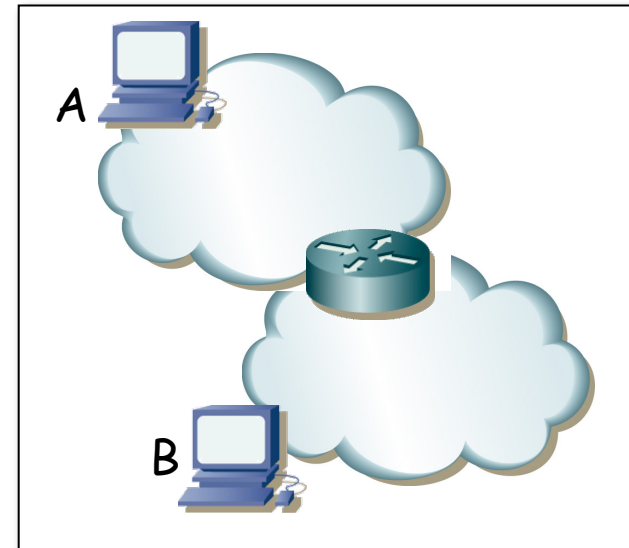
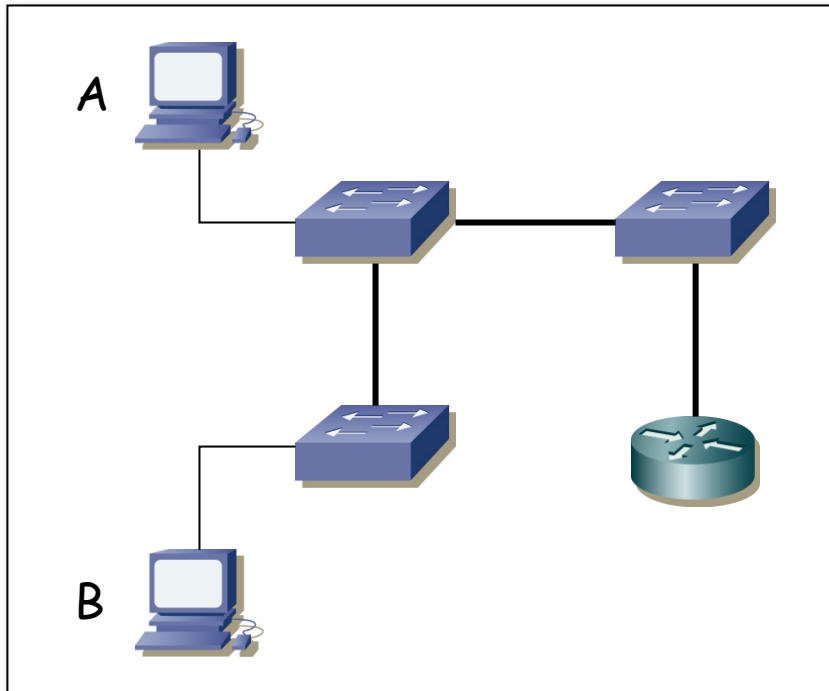
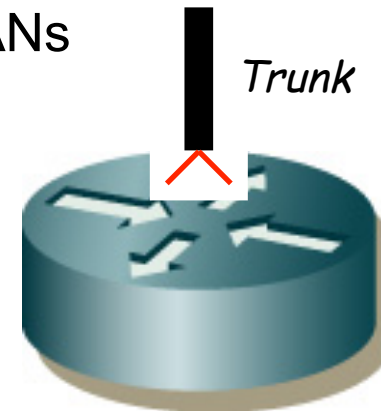
Seguridad

- Aplicaciones sensibles en una VLAN
- Controlar el acceso a la misma
- Puertos sin usar: en una VLAN separada
- El router puede controlar la comunicación entre VLANs



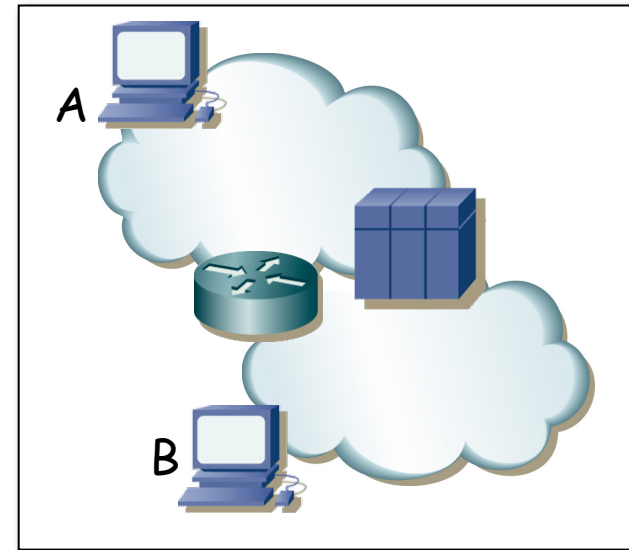
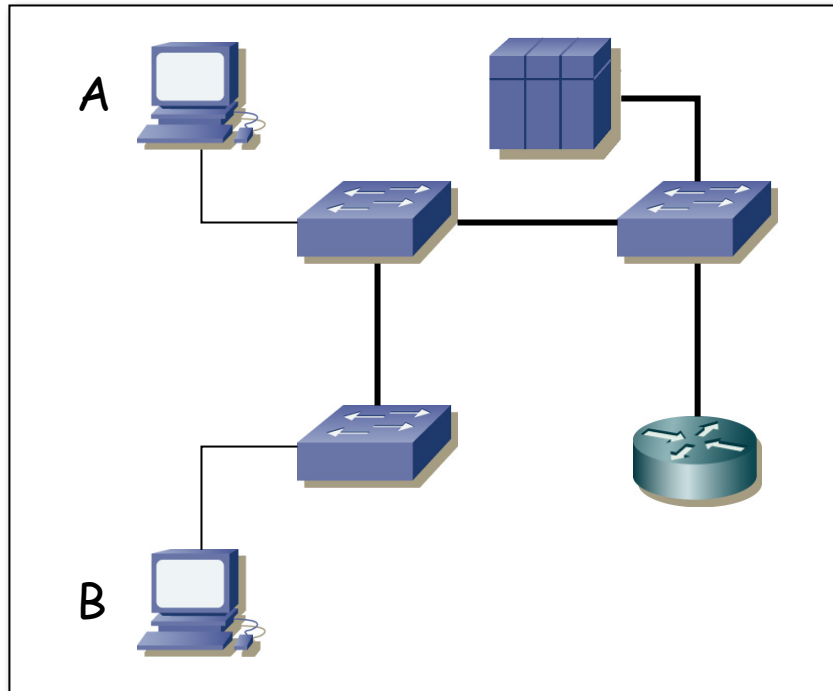
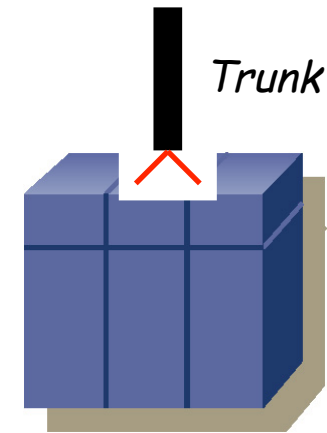
VLANs en interfaces: Ejemplo

- 2 VLANs
- Enlace de *trunking* al router con ambas VLANs
- Router: 1 interfaz física, 2 lógicos
- VLAN 1: PC A y Router (if0)
- VLAN 2: PC B y Router (if1)



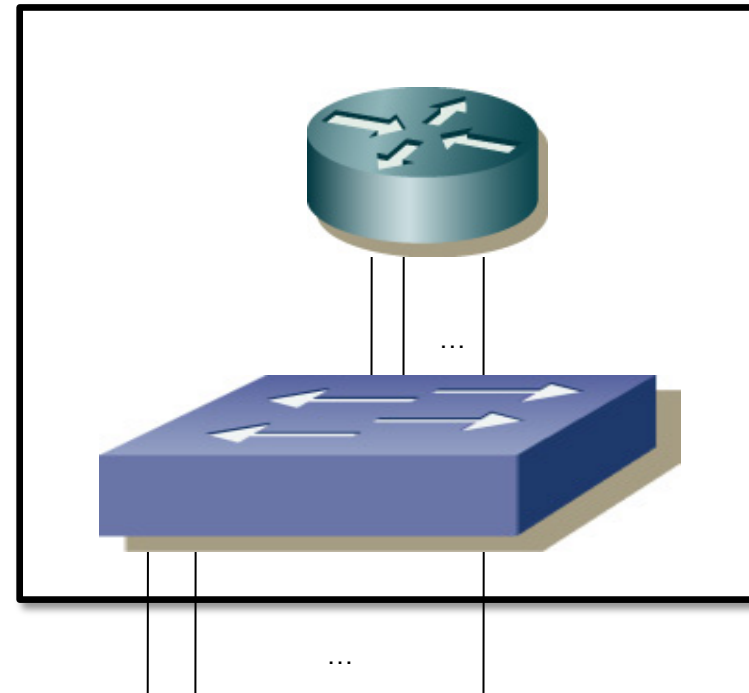
Ejemplo

- Trunk a un servidor
- 1 interfaz físico, 2 interfaces lógicas
- El servidor en ambas VLANs



Switch - Router

- Switch:
 - Puertos conmutados
 - VLANs
 - Tabla conmutación
- Router:
 - Interfaces virtuales en VLANs
 - Enrutados
 - Tabla de rutas



Frame Priority

- IEEE 802.1p (ahora parte de 802.1D)
- Classes of Service (CoS)
- PCP = Priority Code Point
- Permite aplicar técnicas de planificación
- Si VID=0 solo se indica la prioridad

