



Capítulo 4: Redes conmutadas (Switched networks)



Routing and Switching Essentials v6.0

Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™



4.1 Diseño de LAN



Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™



Redes convergentes

Complejidad creciente de las redes

- El mundo digital está cambiando.
- Se debe acceder a la información desde cualquier lugar del mundo.

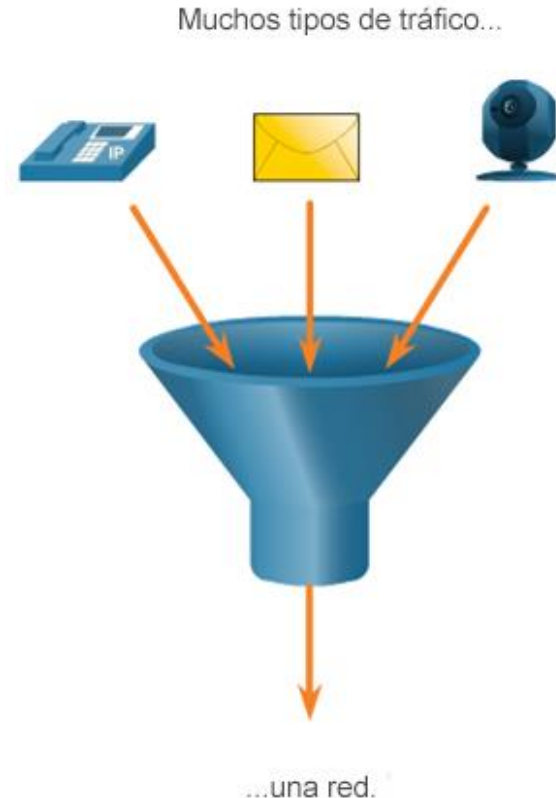




Redes convergentes

Elementos de una red convergente

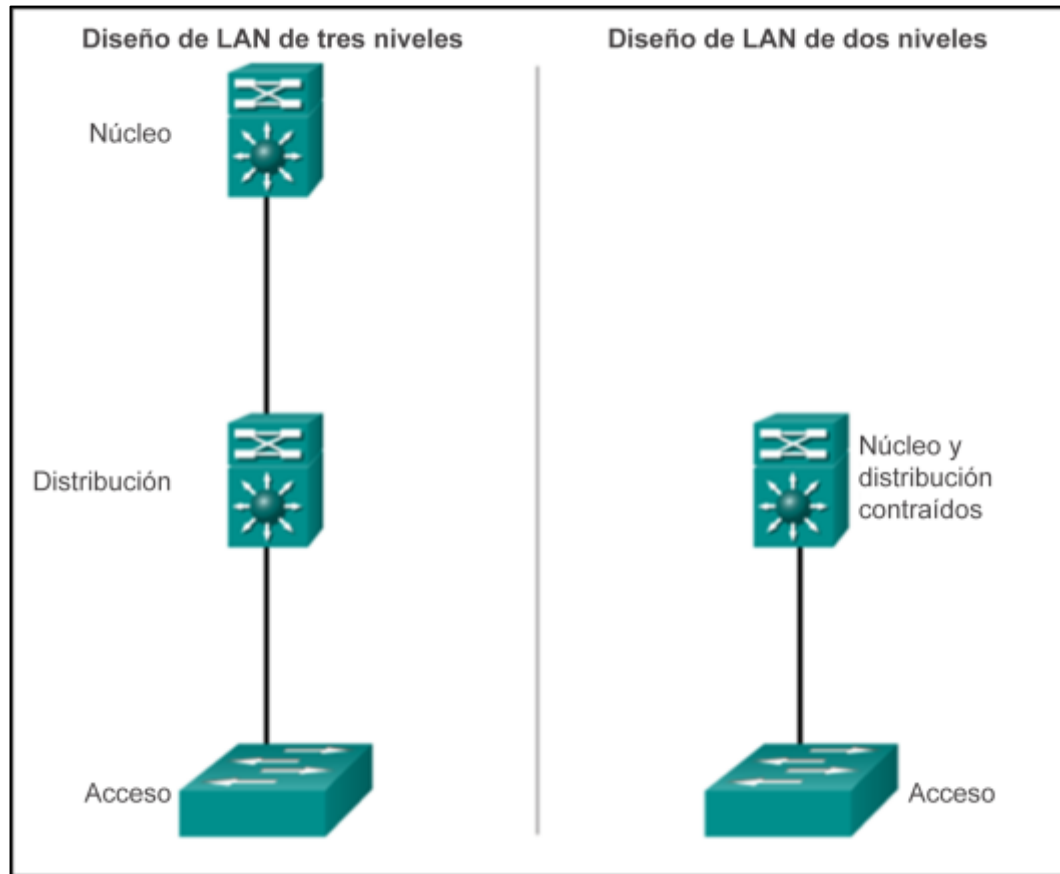
- Se ofrecen diversos servicios de datos, como sistemas de voz, teléfonos IP, gateways de voz, compatibilidad con vídeo y videoconferencias.
- **Varios tipos de tráfico y una sola red para administrar.**
- Ahorros sustanciales en la instalación y administración de redes de voz, vídeo y datos independientes.





Redes convergentes

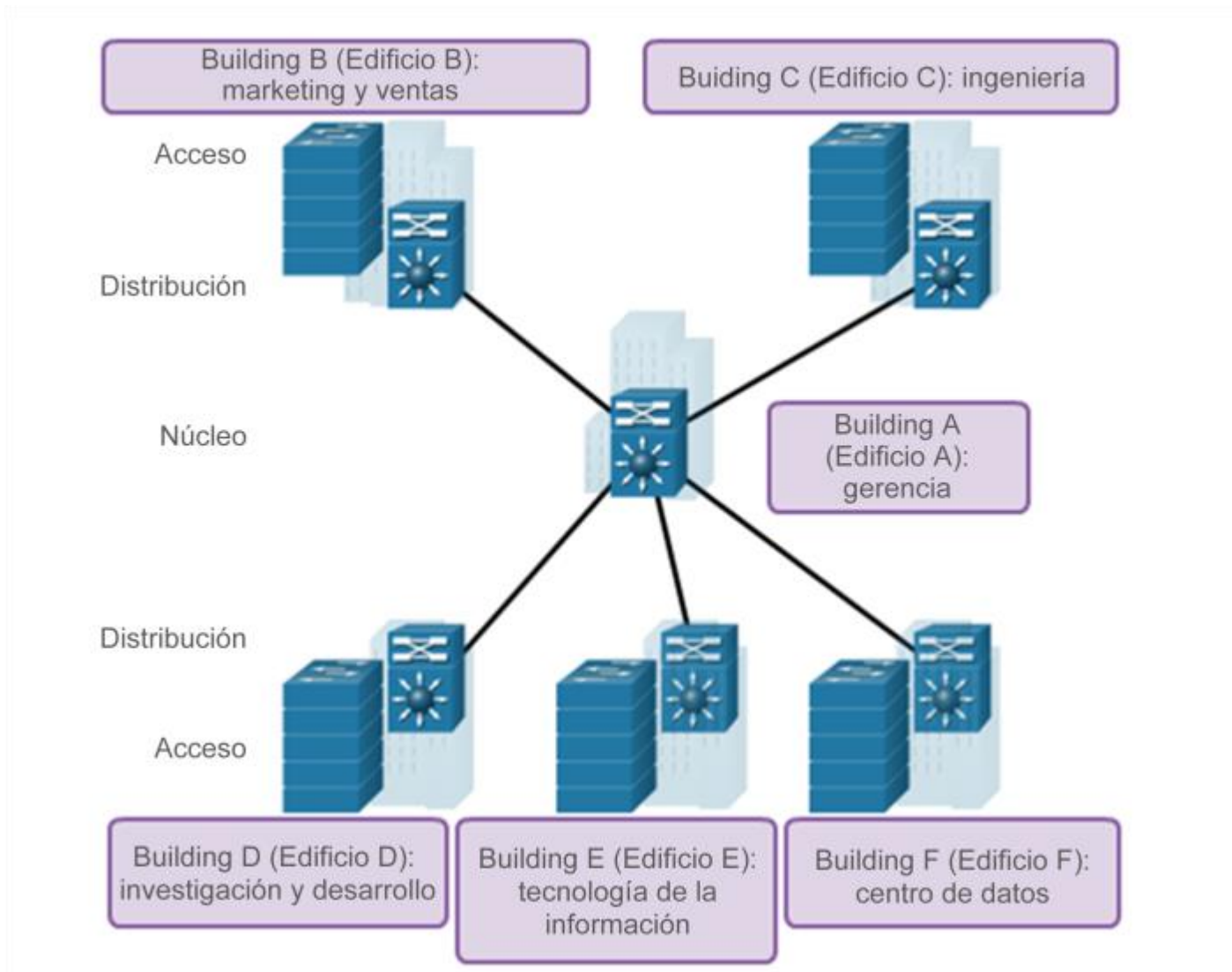
Jerarquía en las redes





Redes convergentes

Capas de acceso, distribución y principal





Redes conmutadas

Switches

**Switches de
configuración
fija**



Las características y las opciones se limitan a aquellas que originalmente vienen con el switch.



Redes conmutadas

Switches

Plataforma Modular



El chasis acepta tarjetas de línea que contienen los puertos.



Redes conmutadas

Switches

**Switches de
configuración
apilable**



Los switches apilables, conectados por un cable especial, operan con eficacia como un gran switch.



4.2 En entorno de los switches



Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™



Reenvío de tramas

Switching como un concepto general en redes y telecomunicaciones

- Un switch **toma una decisión sobre la base del puerto de entrada y de destino.**
- Los **switches LAN mantienen una tabla** que usan para determinar cómo **reenviar** el tráfico a través del switch.
- Los switches LAN Cisco **reenvían tramas** de Ethernet según la **dirección MAC de destino** de las tramas.



Reenvío de tramas

Completar en forma dinámica la tabla de direcciones MAC de un switch

- Para transmitir una trama, **el switch primero debe averiguar qué dispositivos hay en cada puerto.**
- A medida que el switch detecta la relación entre puertos y dispositivos, **crea una tabla denominada "tabla de direcciones MAC"** o "tabla de memoria de contenido direccionable" (CAM).
- **CAM** es un tipo de **memoria especial que se usa en las aplicaciones de búsqueda de alta velocidad.**
- La información en la **tabla de direcciones MAC se utiliza para enviar tramas.**
- Cuando un switch recibe **una trama entrante con una dirección MAC que no figura en la tabla CAM, satura todos los puertos con la trama, excepto el puerto que la recibió.**



Reenvío de tramas

Métodos de reenvío de un switch

Almacenamiento y reenvío



Un switch de almacenamiento y envío recibe la trama completa y calcula la CRC. Si la CRC es válida, el switch busca la dirección de destino, que determina la interfaz de salida. A continuación, se envía la trama por el puerto correcto.

Método de corte



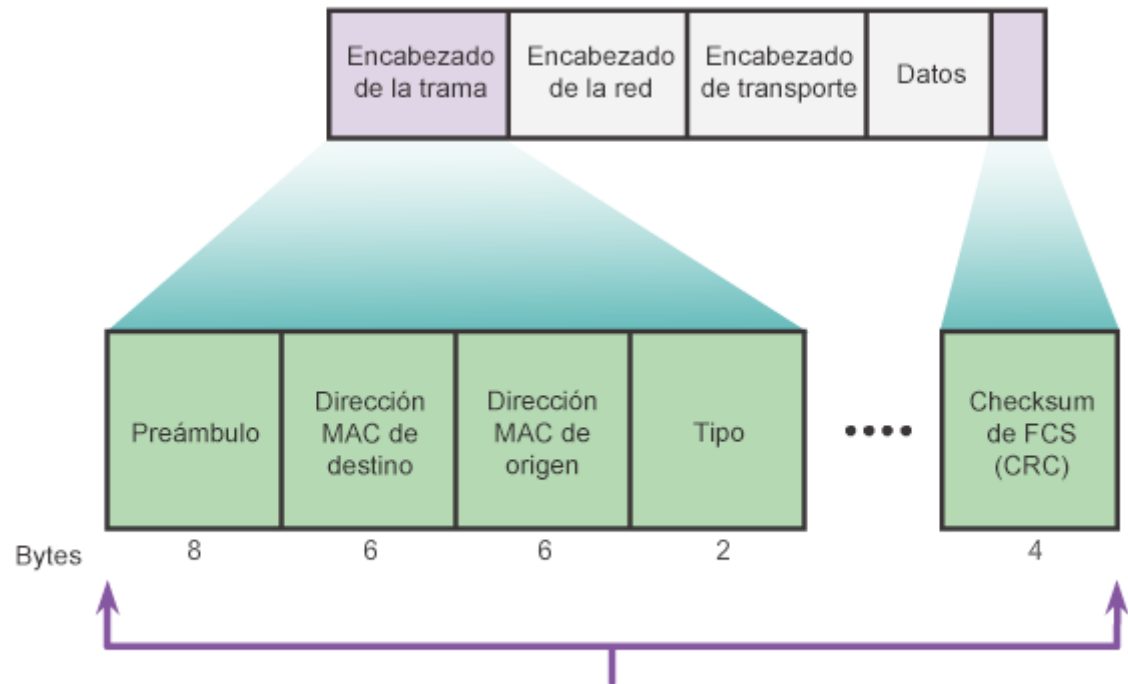
El switch que utiliza el método de corte envía la trama antes de recibirla en su totalidad. Como mínimo, se debe leer la dirección de destino para que la trama se pueda enviar.



Reenvío de tramas

Switching de almacenamiento y reenvío

- Permite que el switch haga lo siguiente:
 - Verificar si hay errores (mediante la verificación de FCS)
 - Realizar el almacenamiento en búfer automático
- Proceso de reenvío más lento



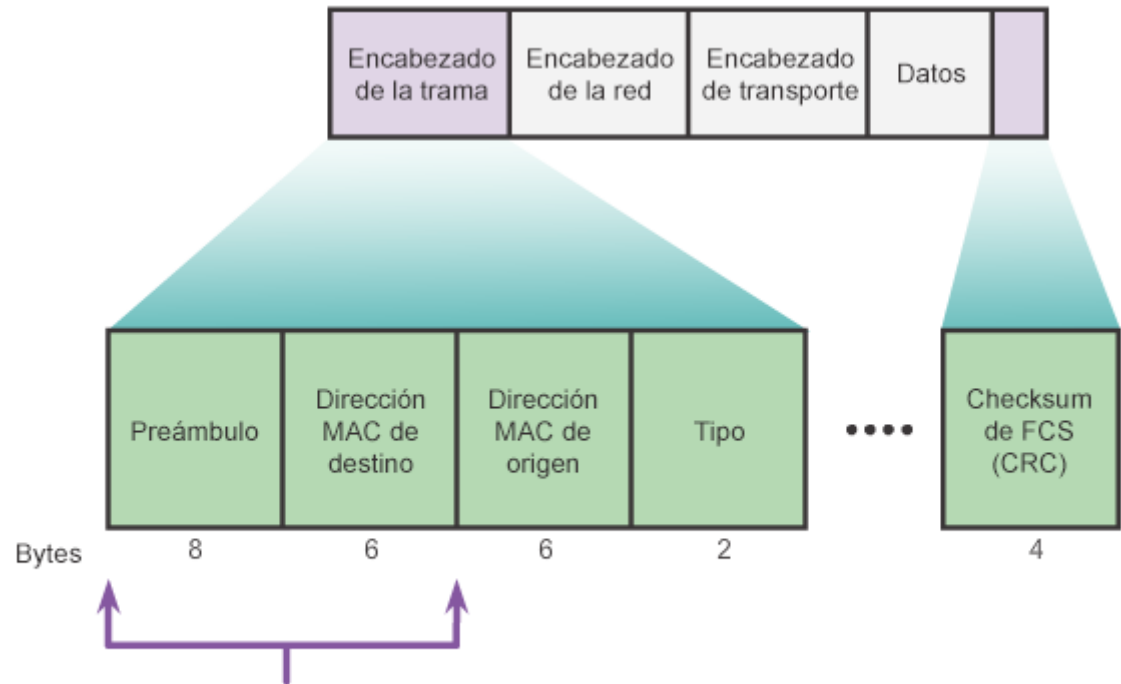
El switching por almacenamiento y envío exige la recepción de la trama completa (hasta aproximadamente 9200 bytes para las tramas gigantes) antes de tomar una decisión con respecto al reenvío.



Reenvío de tramas

Switching por método de corte

- Permite que el switch comience a reenviar en 10 microsegundos aproximadamente.
- No es necesaria la verificación de FCS.
- No hay almacenamiento en búfer automático.



Las tramas pueden comenzar a reenviarse en cuanto se recibe la MAC de destino.