



## CONTENIDO

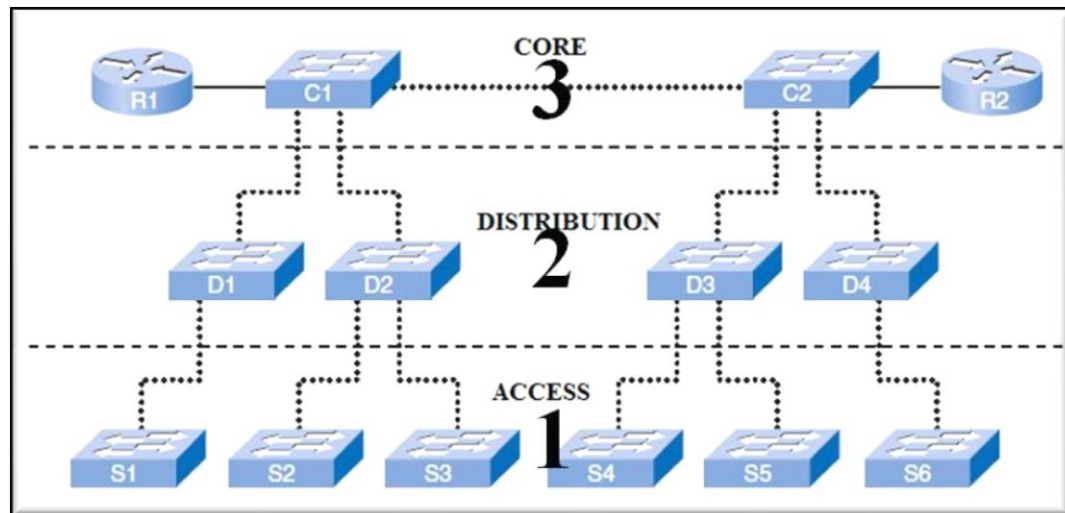
- Estándares y Dispositivos LAN
- Sistema de Cableado Estructurado
- Metodología para el Diseño LAN: Modelo Jerárquico de Redes
  - Definición
  - Capas
  - Principios de Diseño de Redes
  - Características de los switches según su rol en la red
  - Ubicación de los switches tomando en cuenta la terminología de Cableado Estructurado
  - Resumen de sus beneficios



## MODELO JERÁRQUICO DE REDES

### Definición

- Modelo donde la red está estructurada en capas funcionales facilitando su escalabilidad y rendimiento.
- Capas:
  - Acceso
  - Distribución/Agregación
  - Núcleo



CHAPTER 1 - LAN Design

CHAPTER 1 - Introducing Network Design Concepts

Recommendations for a redundant campus network Best Practice

Document (gn3-na3-t4-ufs114)

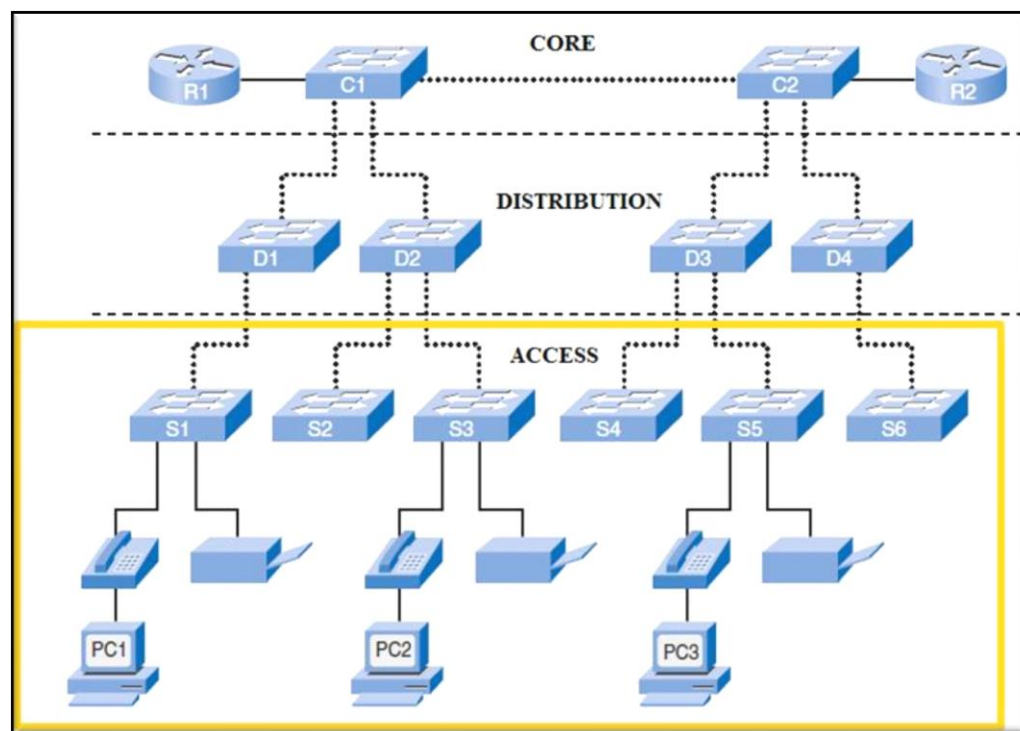


## MODELO JERÁRQUICO DE REDES

### Capas

- Acceso

- Permite conectar dispositivos finales a la red y controla cuáles dispositivos tienen permiso o no para conectarse.
- Puede incluir: switches, puentes, concentradores y puntos de acceso inalámbricos

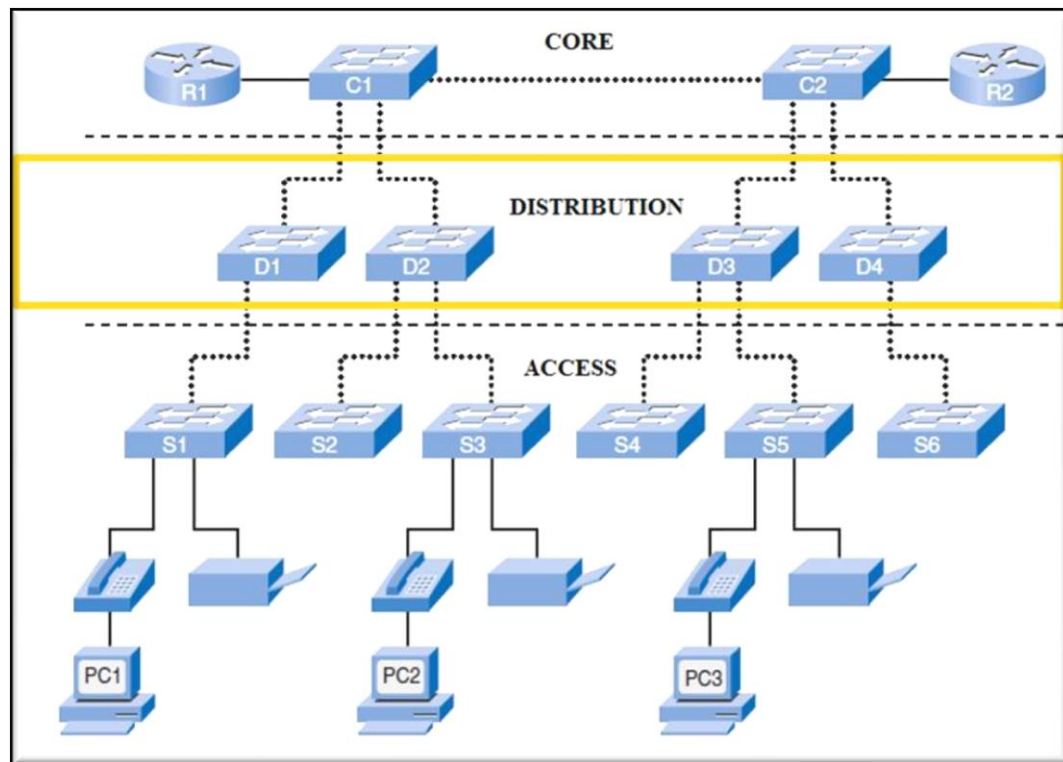




## MODELO JERÁRQUICO DE REDES

### Capas

- Distribución/ Agregación
  - Ejecuta el enrutamiento entre VLANs definidas en la capa de acceso.
  - Segmenta el tráfico de la red y los dominios de difusión
  - En este nivel se utilizan switches de alto rendimiento con alta disponibilidad y redundancia para asegurar confiabilidad.





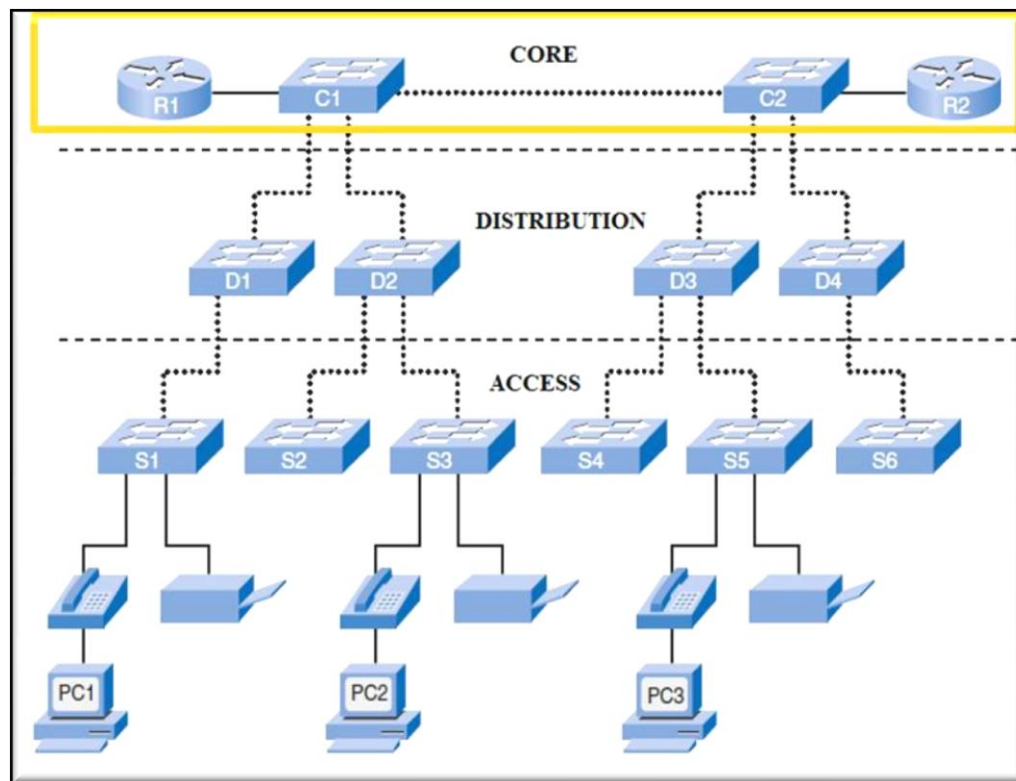


## MODELO JERÁRQUICO DE REDES

### Capas

- Núcleo (Core)

- Backbone de alta velocidad que interconecta los dispositivos de la Capa de Distribución.
- Puede permitir el acceso a los recursos de Internet.

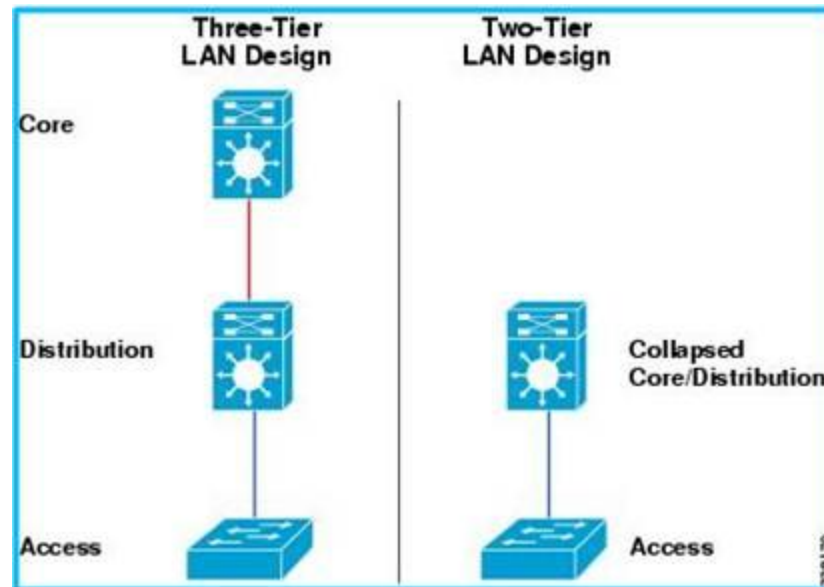




## MODELO JERÁRQUICO DE REDES

### Capas

En empresas pequeñas pueden colapsarse las capas *Core* y *Distribución* derivando en un Modelo de Diseño de dos niveles (Two-Tier LAN Design)

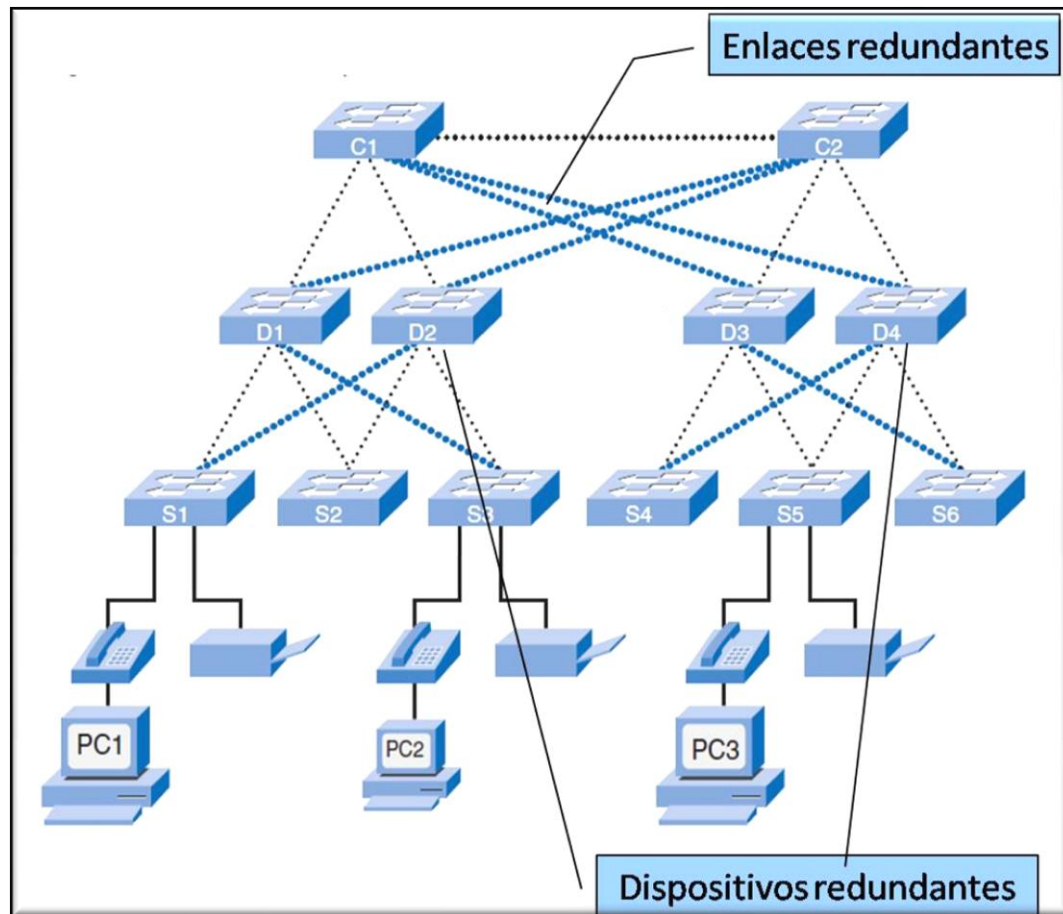




## MODELO JERÁRQUICO DE REDES

### Principio de Diseño de Redes 1

- *Redundancia* para obtener una red con alta disponibilidad.
  - Aplica al nivel de distribución y de núcleo.

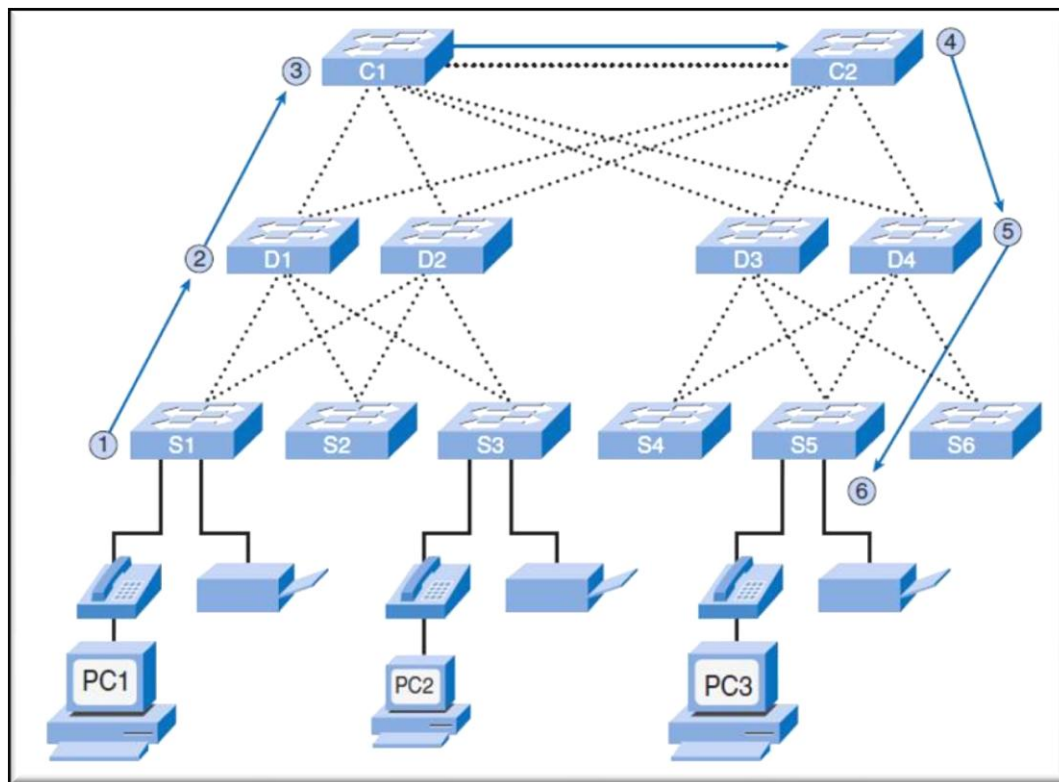




## MODELO JERÁRQUICO DE REDES

### Principio de Diseño de Redes 2

- *Diámetro de la red bajo* para mantener bajos niveles de latencia (tiempo gastado en el procesamiento de tramas)



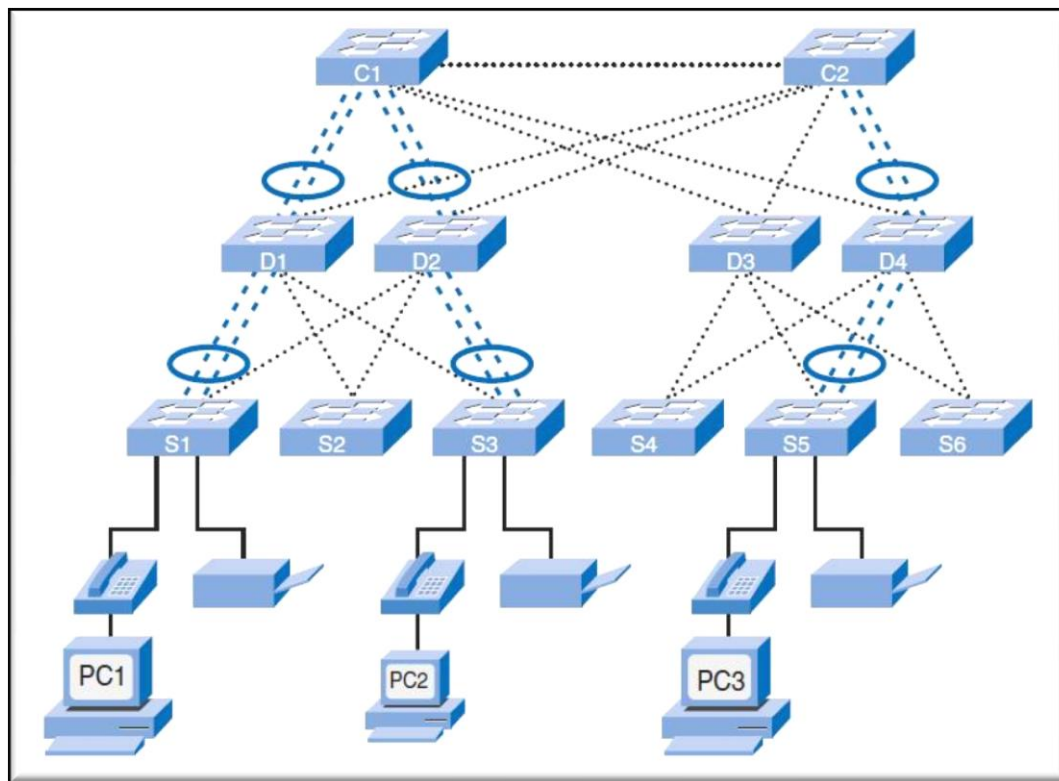




## MODELO JERÁRQUICO DE REDES

### Principio de Diseño de Redes 3

- *Agregación de enlaces* para alcanzar alto throughput entre switches.
  - Aplica al nivel de distribución y de núcleo.
  - Tecnología Cisco para agregación: EtherChannel.



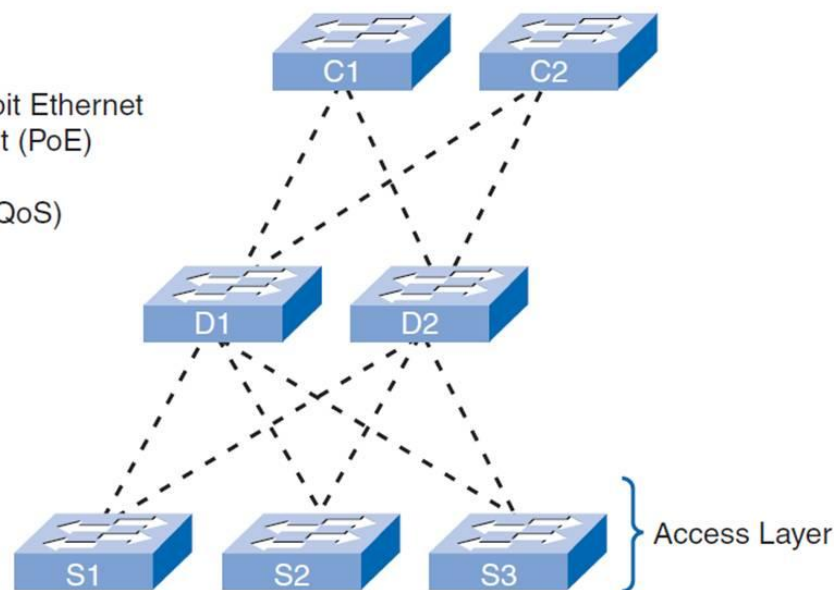


## MODELO JERÁRQUICO DE REDES

### Características de los switches según su rol en la red

#### Características de los Switches de Acceso

- Port Security
- VLANs
- Fast Ethernet/Gigabit Ethernet
- Power over Ethernet (PoE)
- Link Aggregation
- Quality of Service (QoS)



Fuente: "LAN Switching and Wireless, CCNA Exploration Companion Guide"

Bloqueo de puertos para que no admitan ciertos dispositivos finales  
/ QoS para darle prioridades al tráfico en Redes Convergentes.

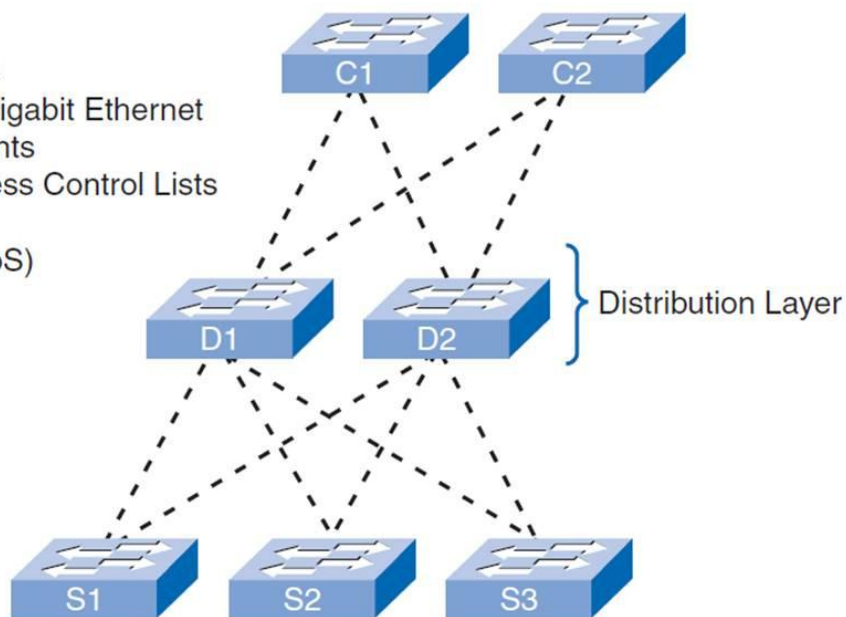


## MODELO JERÁRQUICO DE REDES

### Características de los switches según su rol en la red

#### Características de los Switches de Distribución

- Layer 3 Support
- High Forwarding Rate
- Gigabit Ethernet/10 Gigabit Ethernet
- Redundant Components
- Security Policies/Access Control Lists
- Link Aggregation
- Quality of Service (QoS)



Fuente: "LAN Switching and Wireless, CCNA Exploration Companion Guide"

ACL permite controlar cómo fluye el tráfico sobre la red y cuáles dispositivos pueden comunicarse entre sí.



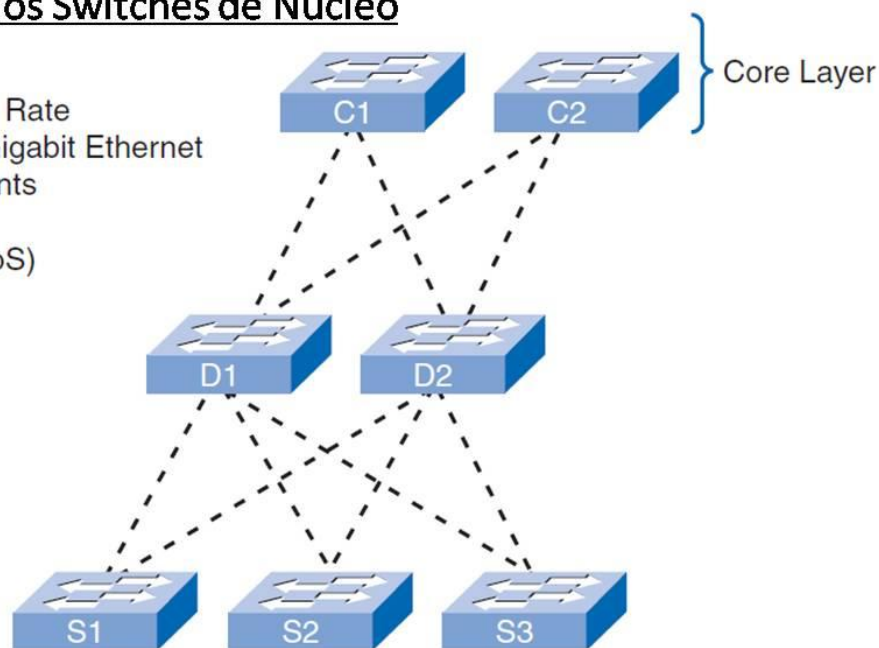


## MODELO JERÁRQUICO DE REDES

### Características de los switches según su rol en la red

#### Características de los Switches de Núcleo

- Layer 3 Support
- Very High Forwarding Rate
- Gigabit Ethernet/10 Gigabit Ethernet
- Redundant Components
- Link Aggregation
- Quality of Service (QoS)



Fuente: "LAN Switching and Wireless, CCNA Exploration Companion Guide"

No se necesita de ACL porque el nivel inferior lo maneja.

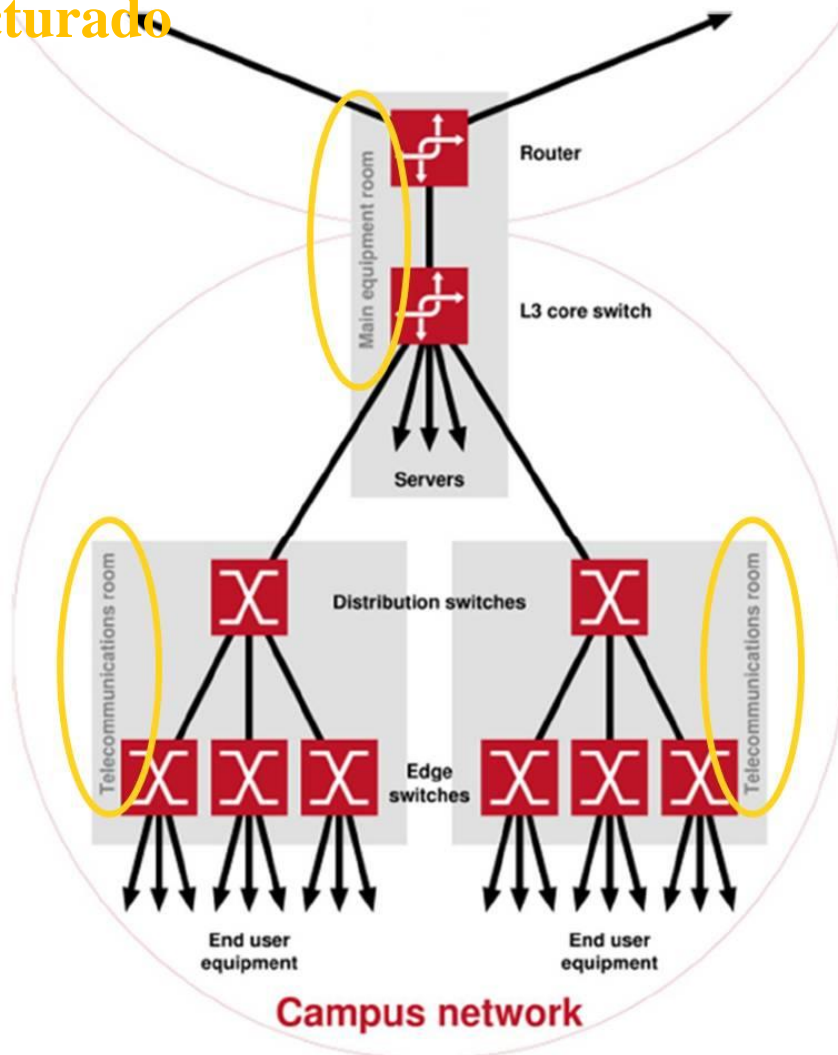




# Tecnologías LAN

## MODELO JERÁRQUICO DE REDES

Ubicación de los switches tomando en cuenta la terminología de Cableado Estructurado

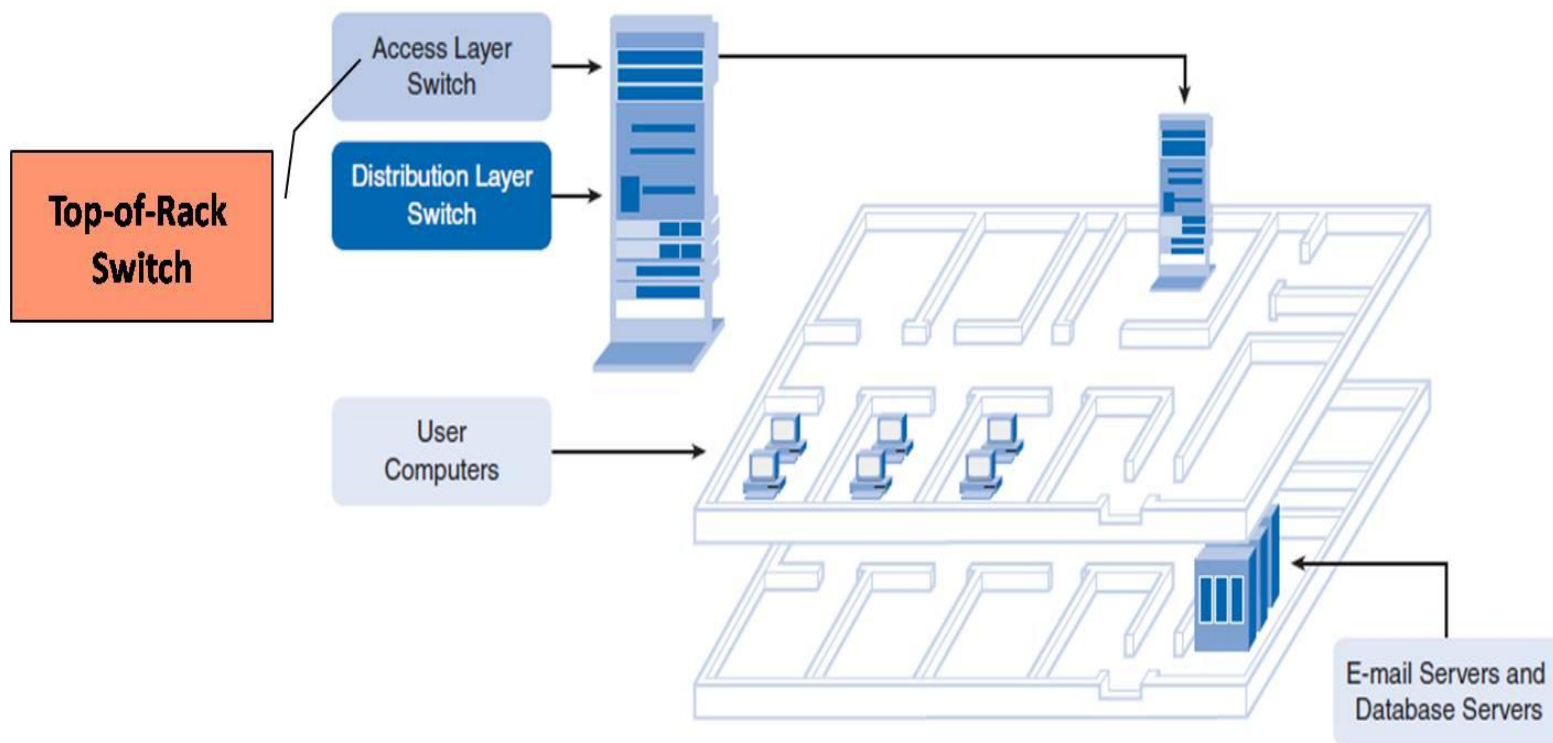




# Tecnologías LAN

## MODELO JERÁRQUICO DE REDES

Ubicación de los switches tomando en cuenta la terminología de Cableado Estructurado



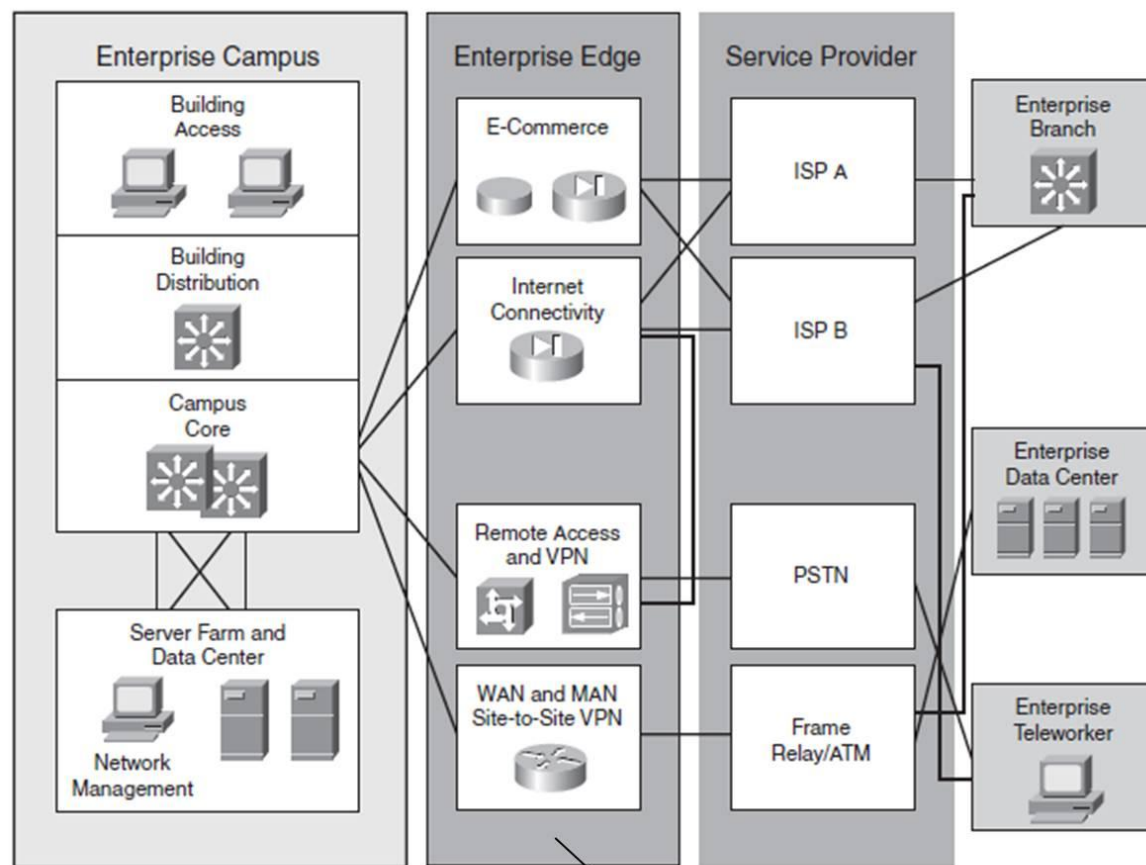
Físicamente los dispositivos de los niveles Distribución y Acceso pueden estar en el mismo rack, pero sin mezclarse.



# Tecnologías LAN

## MODELO JERÁRQUICO DE REDES

Ubicación de los switches tomando en cuenta la terminología de Cableado Estructurado





## MODELO JERÁRQUICO DE REDES

### Resumen de sus Beneficios

- *Administración simple* (configuración similar de los dispositivos de un mismo nivel → incorporación fácil de nuevos dispositivos y los cambios en un equipo implican su propagación al resto del mismo nivel)
- *Fácil escalabilidad* (replicando elementos del diseño)
- *Incorporación sencilla de elementos redundantes para proveer alta disponibilidad.*
- *Óptimo rendimiento de la comunicación* (agregación de enlaces y switches de alto desempeño en los niveles Núcleo y Distribución).
- *Fácil implantación de la Seguridad* (bloqueo de puertos y ACL)