

# Presentación

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

Grado en Ingeniería en Tecnologías de  
Telecomunicación, 3º

# Fundamento de Tecnologías y Protocolos de Red

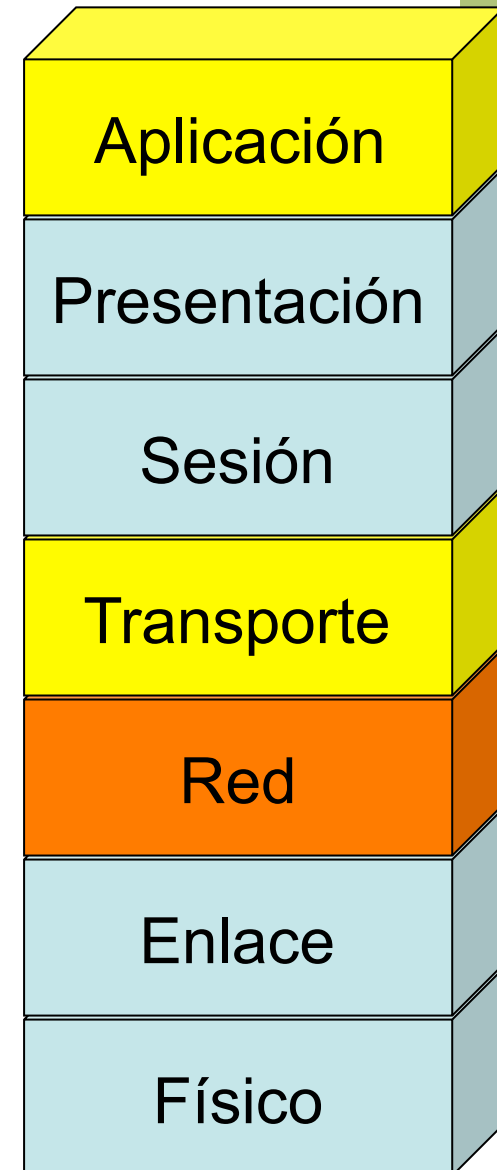
- Veremos qué se esconde detrás de este nombre
- En **2º curso** conceptos **fundamentales** sobre transmisión y sistemas de comunicaciones
- También conceptos básicos sobre REDES (**ARSS** ;-)
- y conceptos y aplicación práctica de los mismos en redes IP (**RO**)
- Evidentemente esta asignatura es sobre Redes pero más sobre su diseño empleando...

## TECNOLOGÍAS

- Ethernet, WiFi
- ADSL, FTTH
- ATM, SDH, MPLS...
- Los equipos que forman esas redes, cómo se configuran
- Contextualicemos...

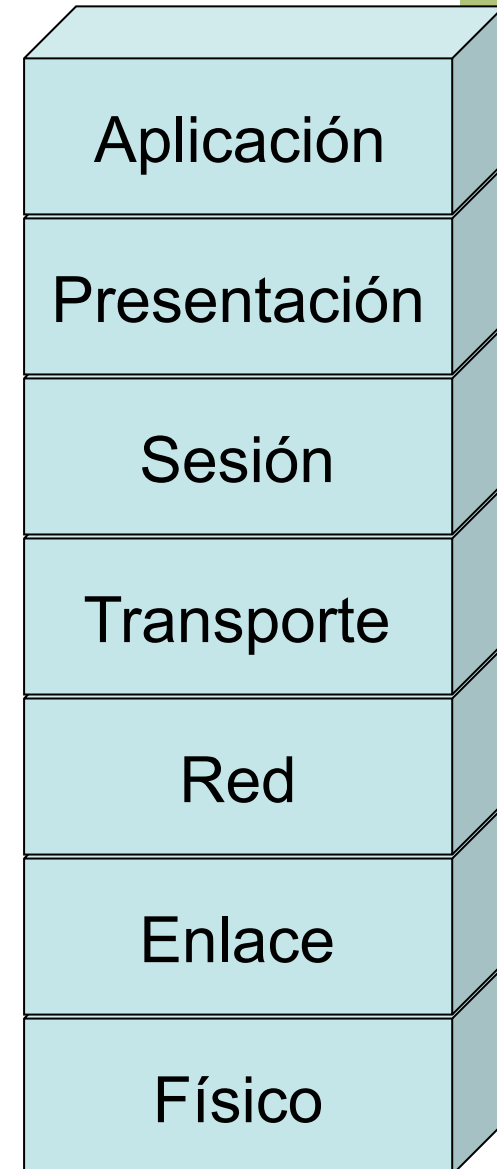
# Contextualización: Prerrequisitos

- **Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios**
  - Temas 2 y 3
  - Circuitos y paquetes
  - Arquitecturas de protocolos
  - Ethernet, WiFi y ATM básicos (repasaremos)
- **Redes de Ordenadores**
  - Capítulos 2 y 3
  - Direccionamiento IP
  - Tablas de rutas IP
  - Protocolos de soporte a IP (ARP, ICMP)
  - Esto no lo repasaremos, ¡ hacedlo !



# Context.: Este semestre

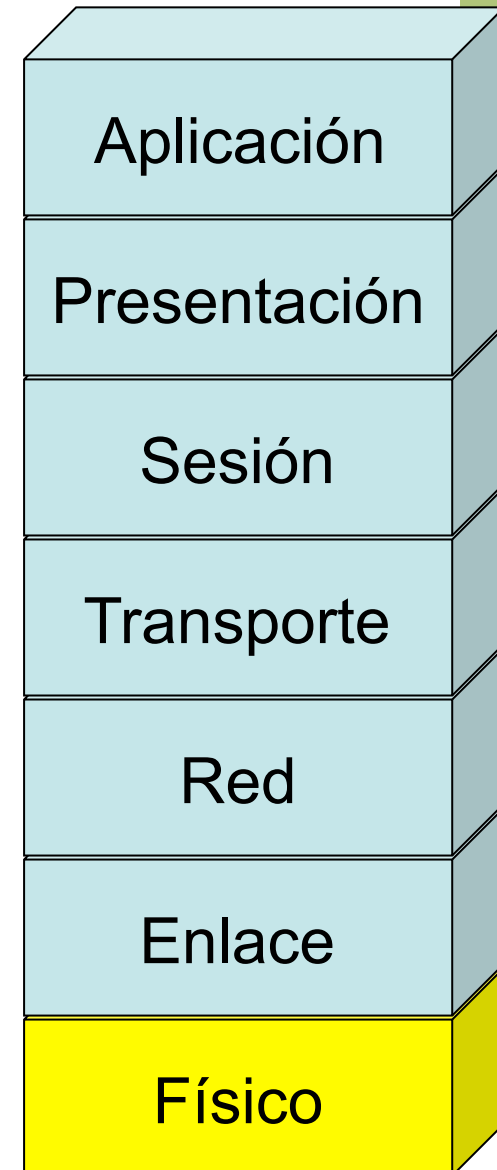
- **Fundamentos de redes cableadas**
- **Fundamentos de redes inalámbricas**
- Desde una arquitectura de protocolos estas asignaturas se centran en:
- (...)





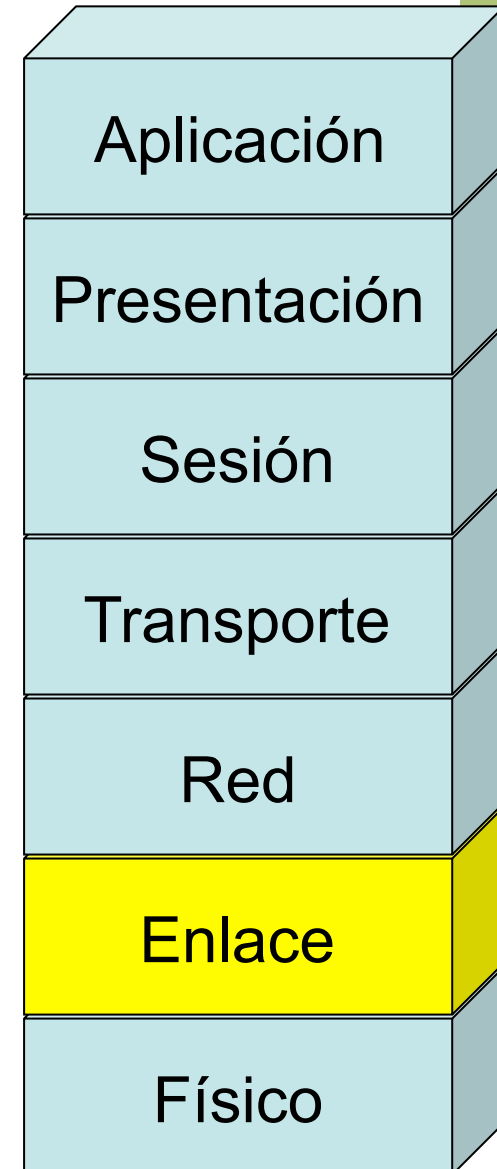
# Context.: Este semestre

- **Fundamentos de redes cableadas**
- **Fundamentos de redes inalámbricas**
- Desde una arquitectura de protocolos estas asignaturas se centran en:
- El **Nivel Físico**
- Componentes físicos
- Características físicas de transmisión
- Modulación
- Codificación
- Diseño a nivel de potencias, etc.
- Aspectos físicos de las tecnologías



# Context.: Este semestre

- **Fundamentos de tecnologías y protocolos de red**
- Por eliminación en qué se debería estar centrando esta asignatura?
- ¿En el nivel de enlace?
- En cierta medida sí
- Es el primero que emplea una PDU más compleja que el bit
- Puede conmutar (ej: Ethernet)
- Permite crear “redes”
- Mmmm... en realidad...



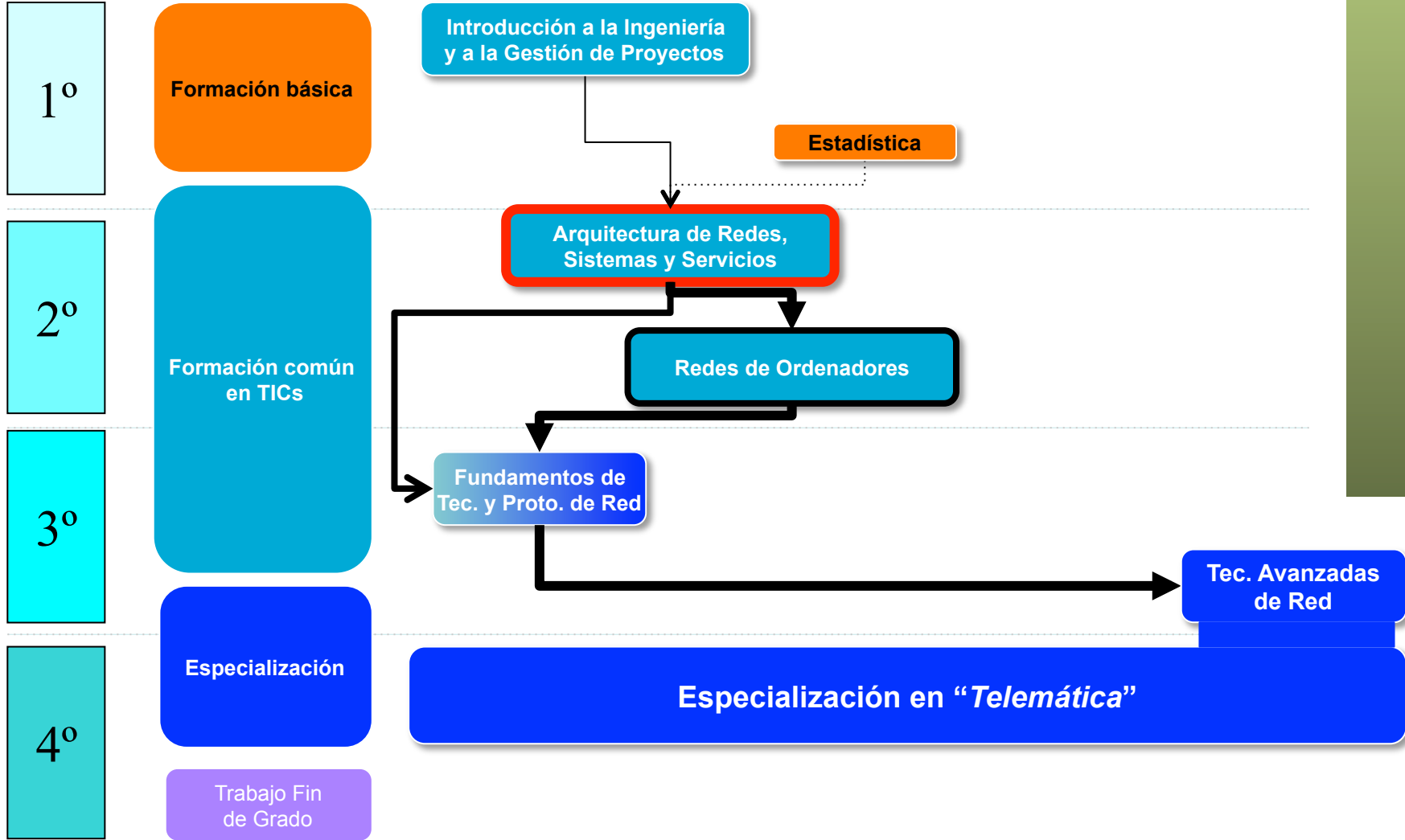
# ¿ Qué veremos ?

- Veremos las tecnologías que permiten crear las redes actuales
- Funcionamiento de equipos, diseño de red
- Características técnicas de equipos y precio
- Cómo usarlos y configurarlos



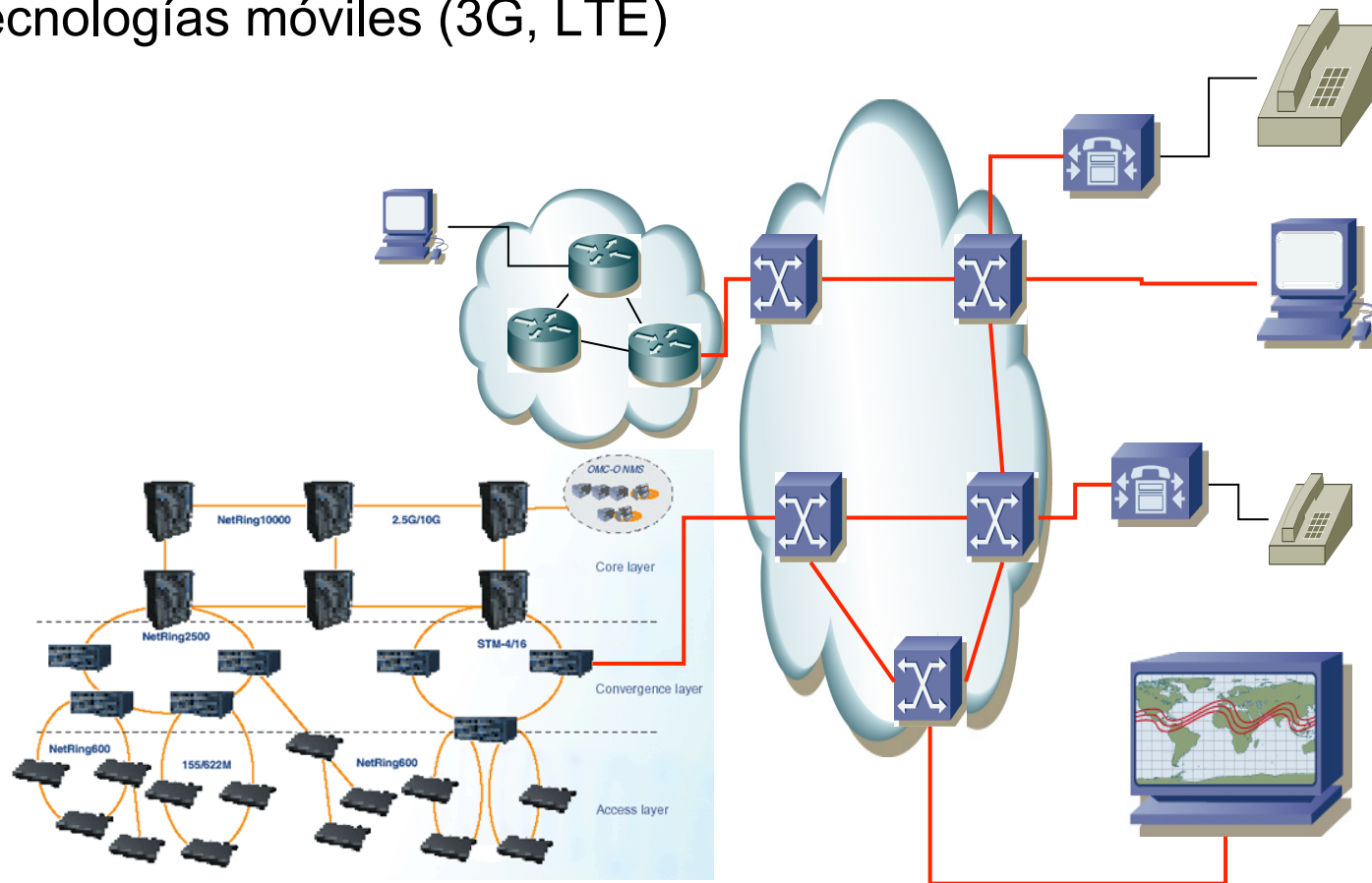
# ¿ Y qué viene después ?

Fund. Tec. Y Proto. de Red  
 Área de Ingeniería Telemática



# Tecnologías Avanzadas de Red

- Calidad de Servicio
- Encaminamiento en redes IP
- IPv6
- Tecnologías móviles (3G, LTE)



# Presente tecnológico

## 201x

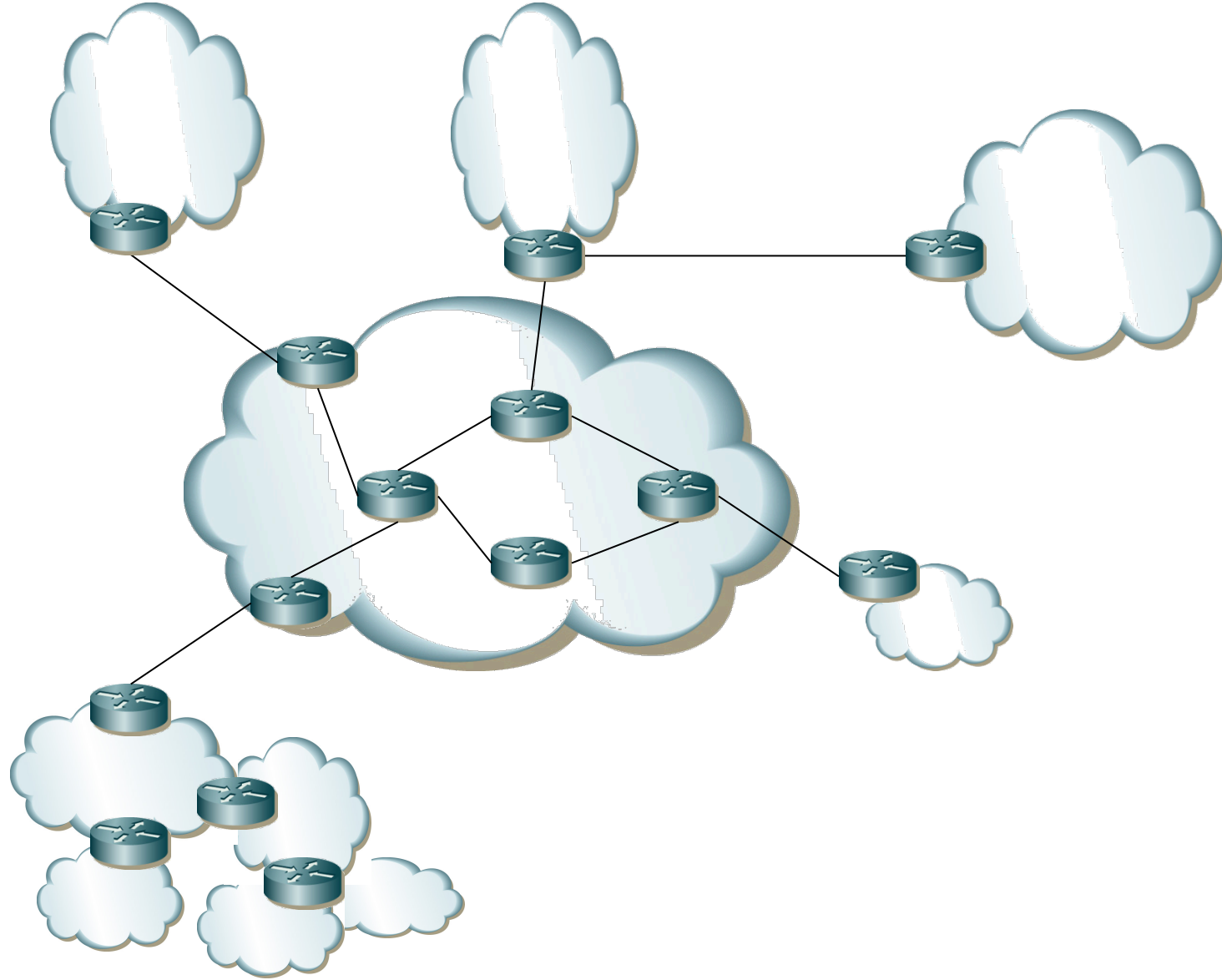
- Redes de área local
  - Ethernet (Gigabit, 10Gbps), Wi-Fi 802.11n
- Tecnologías de acceso (empresarial o residencial)
  - ADSL2+, SHDSL, Cable, FTTH, UMTS, ATM
- Redes de área extensa
  - GigEthernet, 10G Ethernet, 100G Eth, SDH (STM-256), ATM, POS, MPLS, WDM

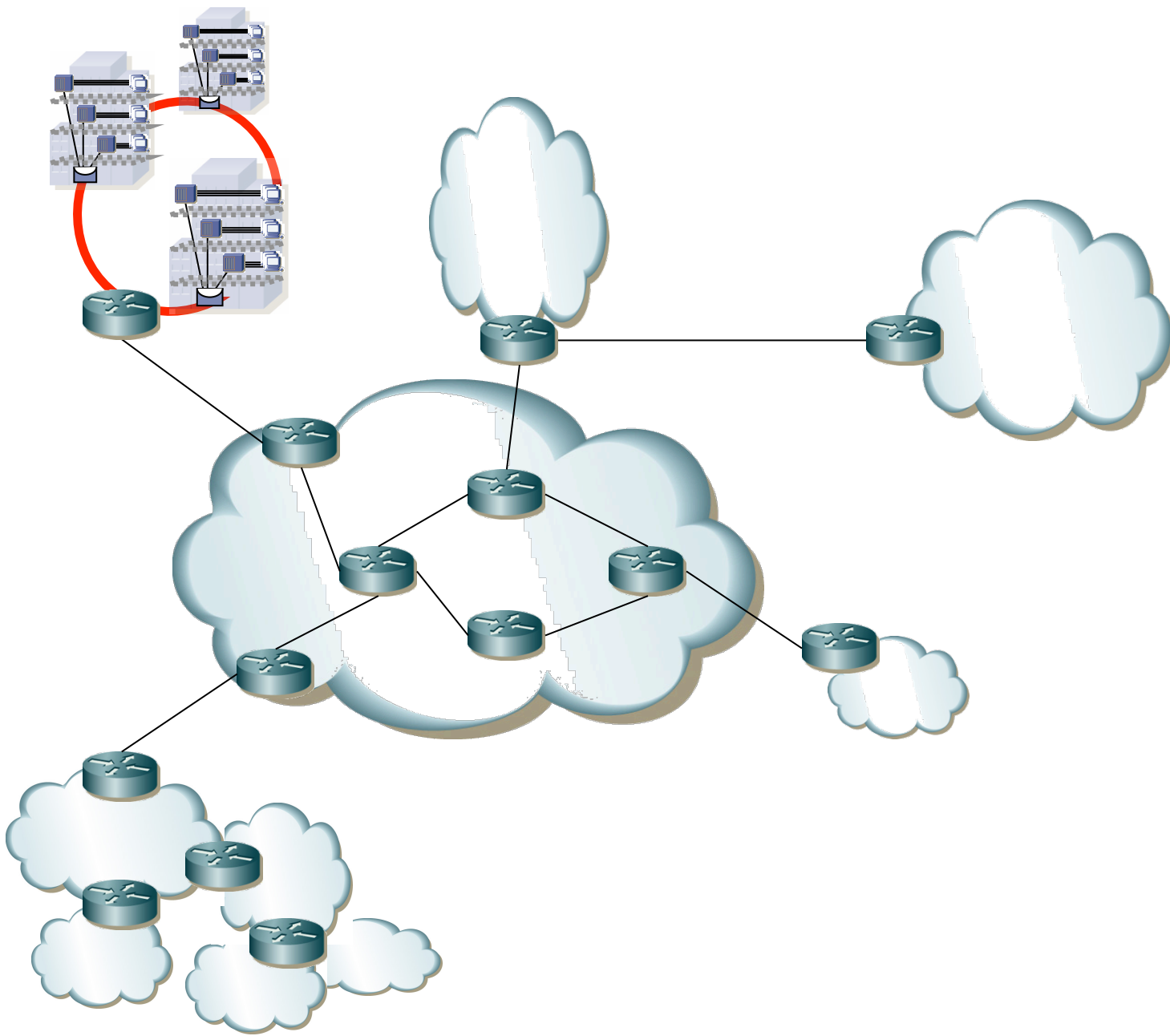
# Temas en este curso

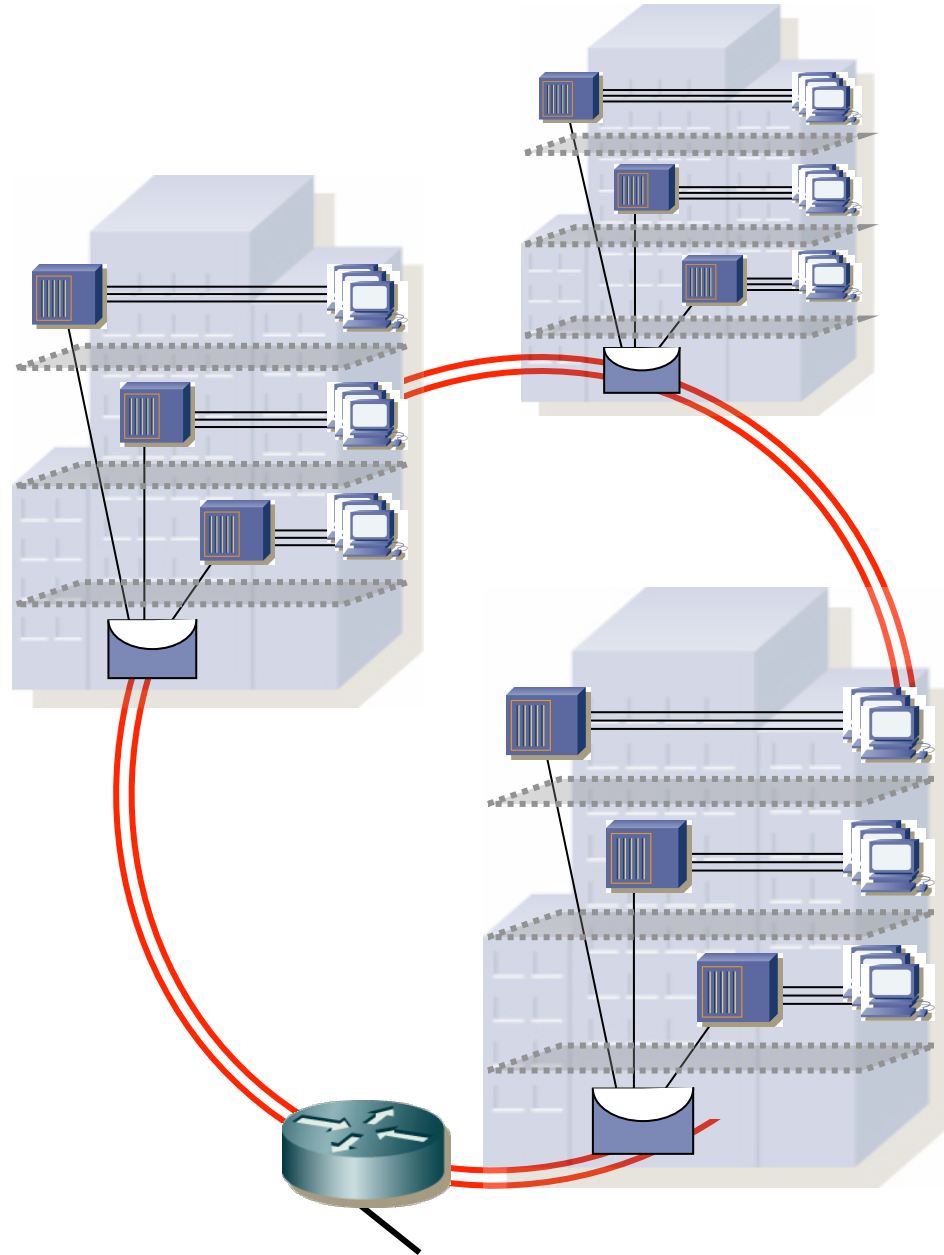
- Tecnologías de redes de área local
  - Ethernet, Wi-Fi...
- Tecnologías de redes de acceso y de red metropolitana
  - xDSL, FTTx, HFC, RDSI, WiMax...
- Tecnologías WAN
  - SDH, ATM, MPLS, GMPLS...
- Diseño de redes campus

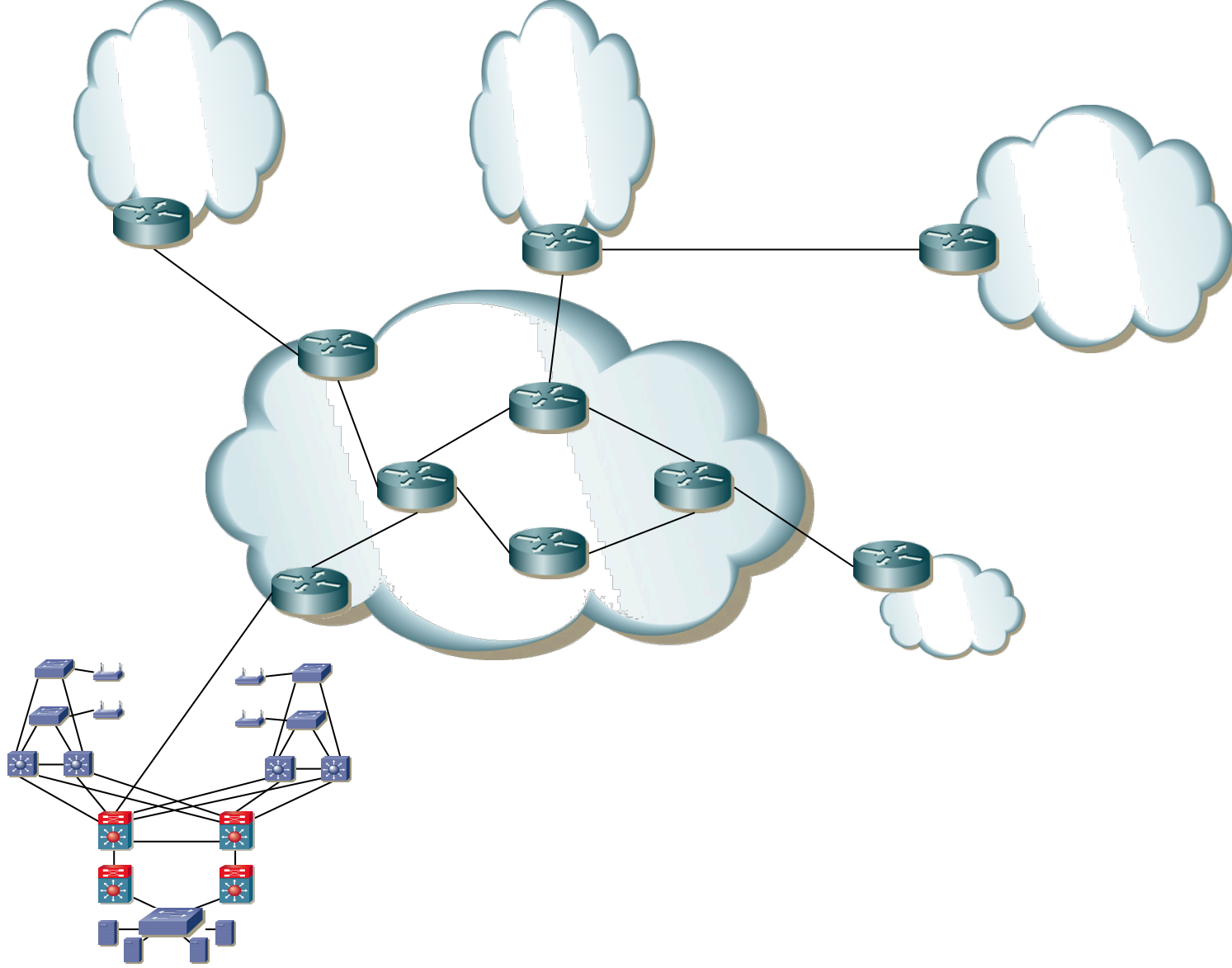
# Ejemplo de lo que veremos

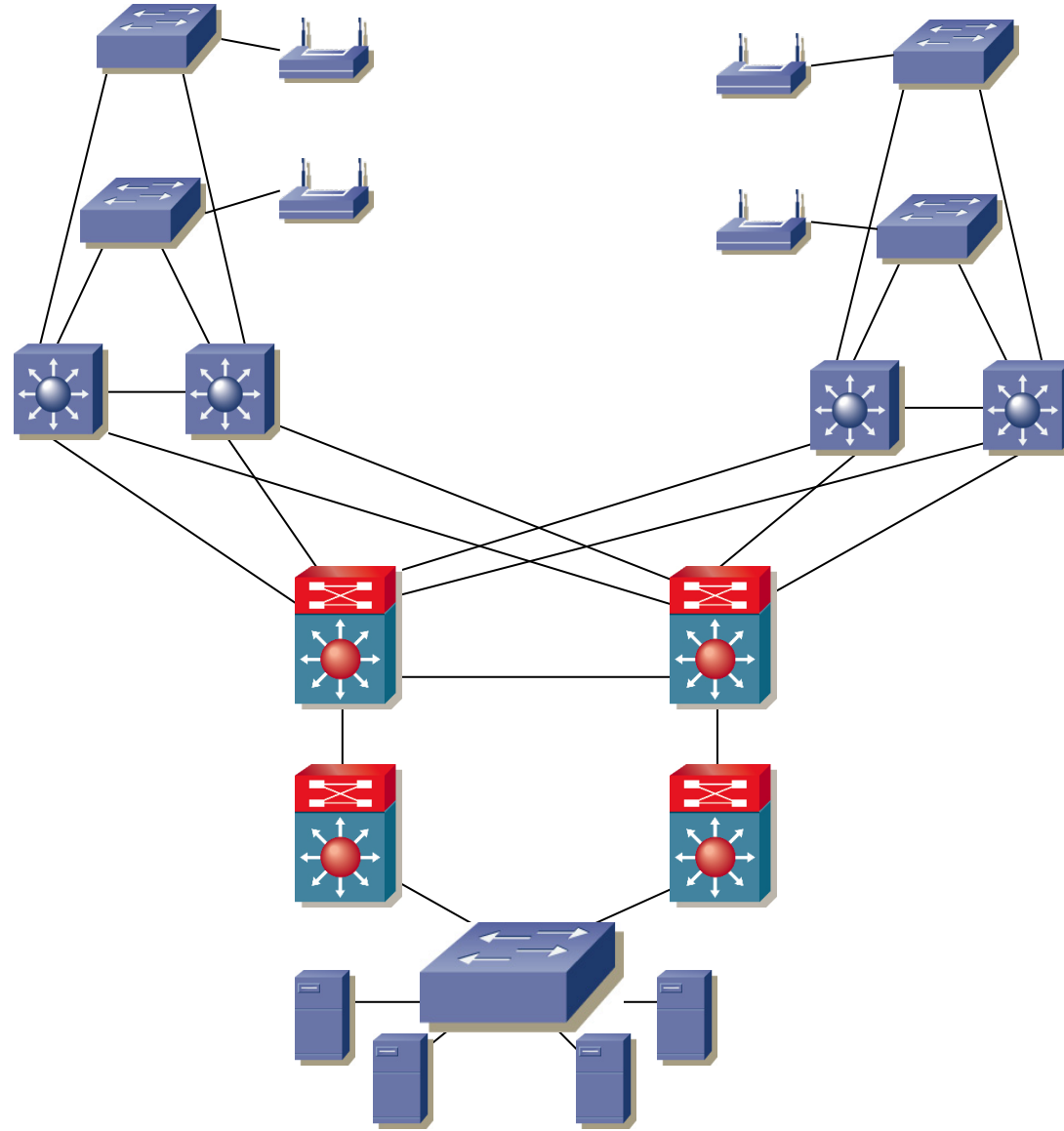


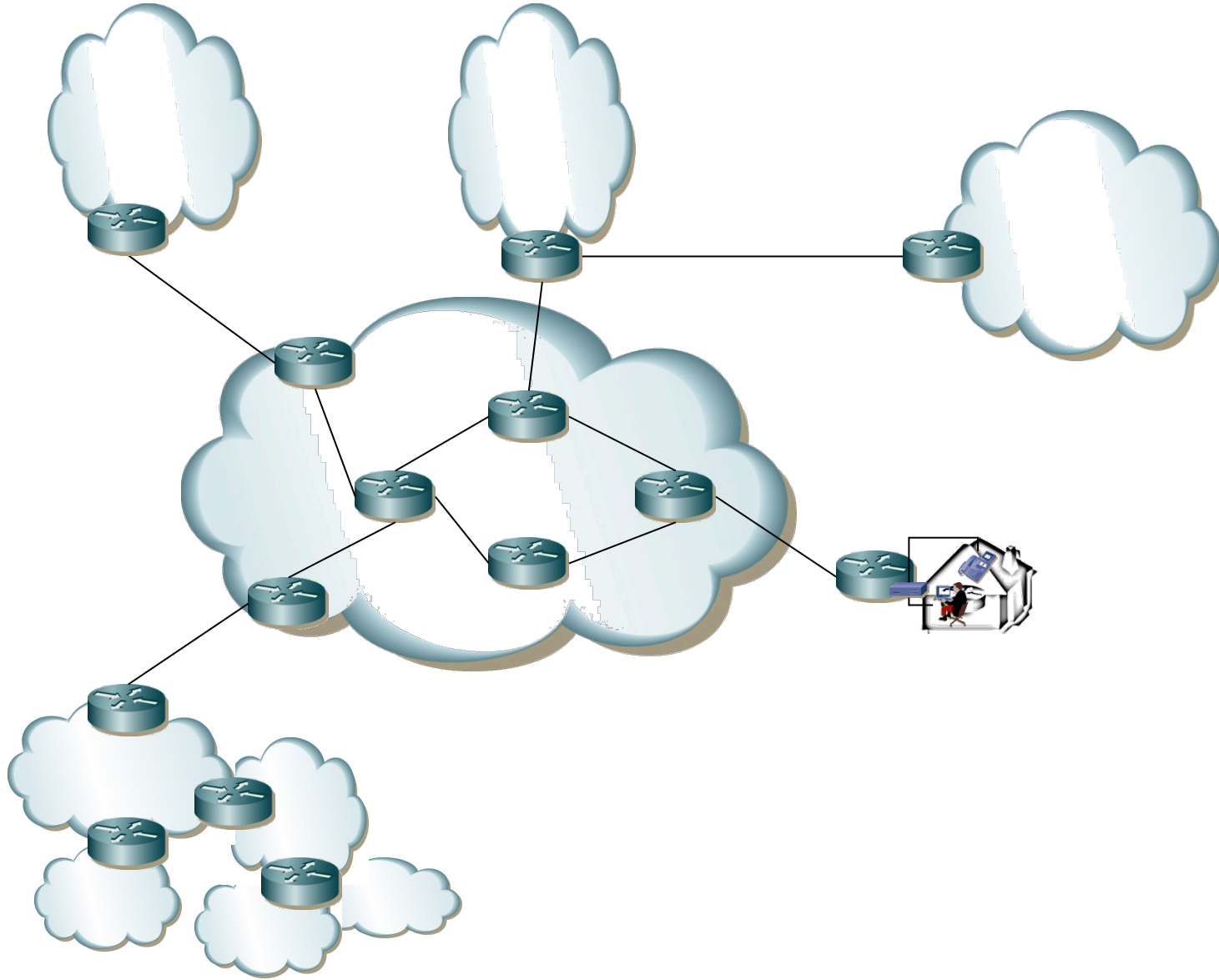


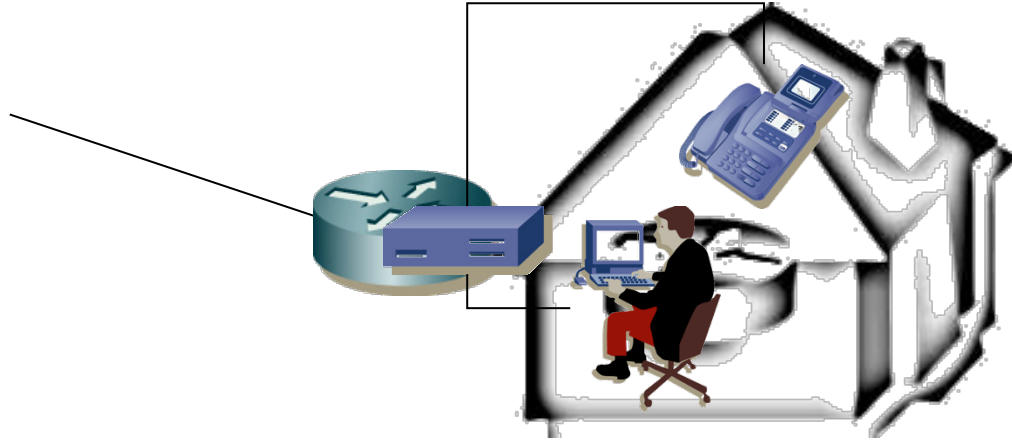


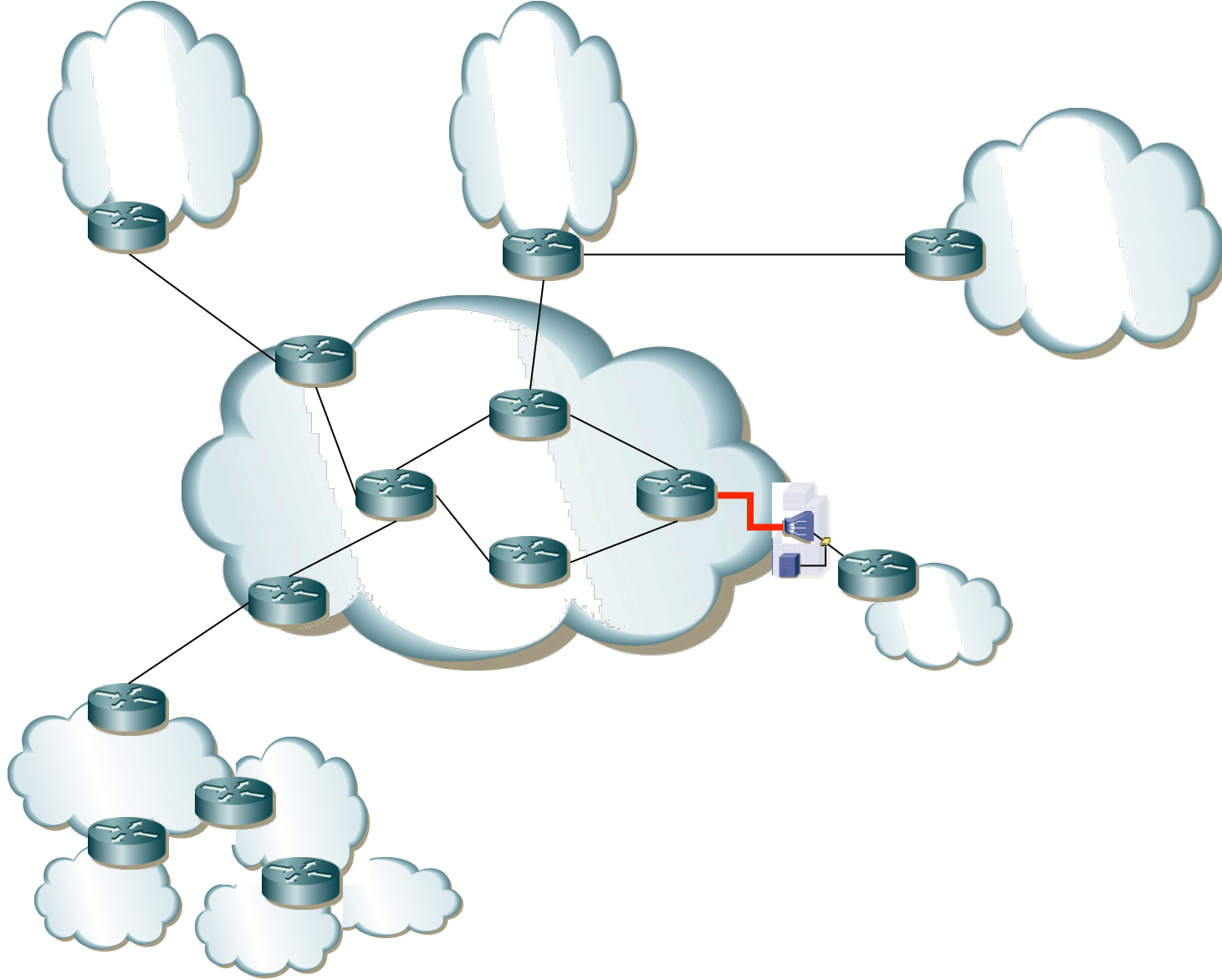




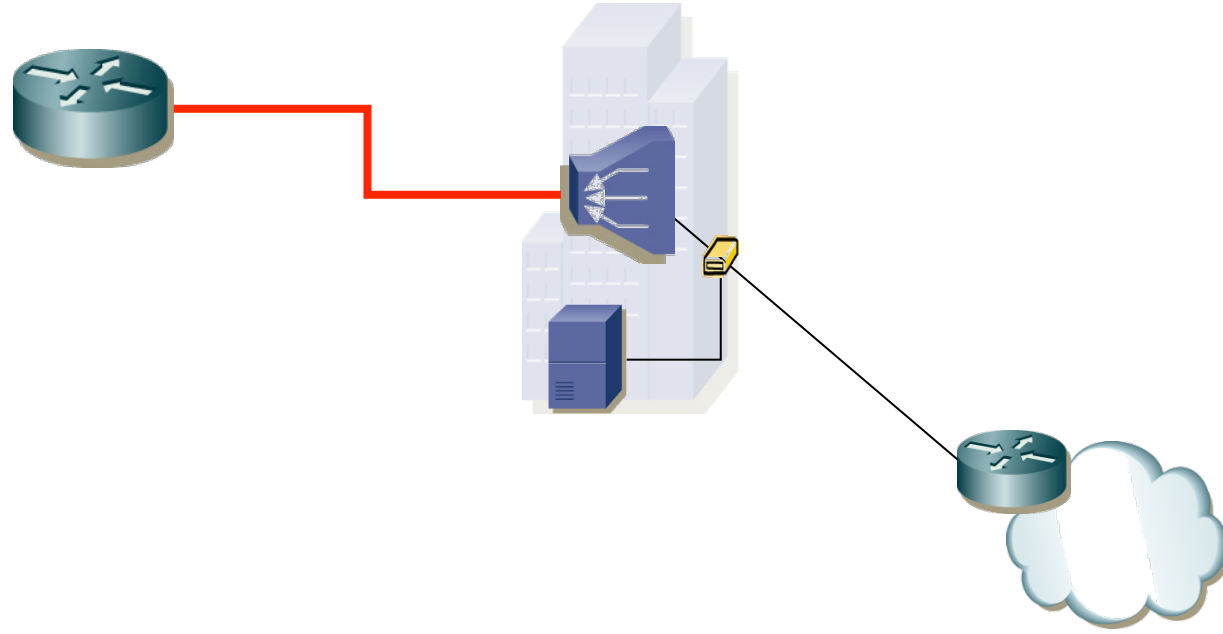


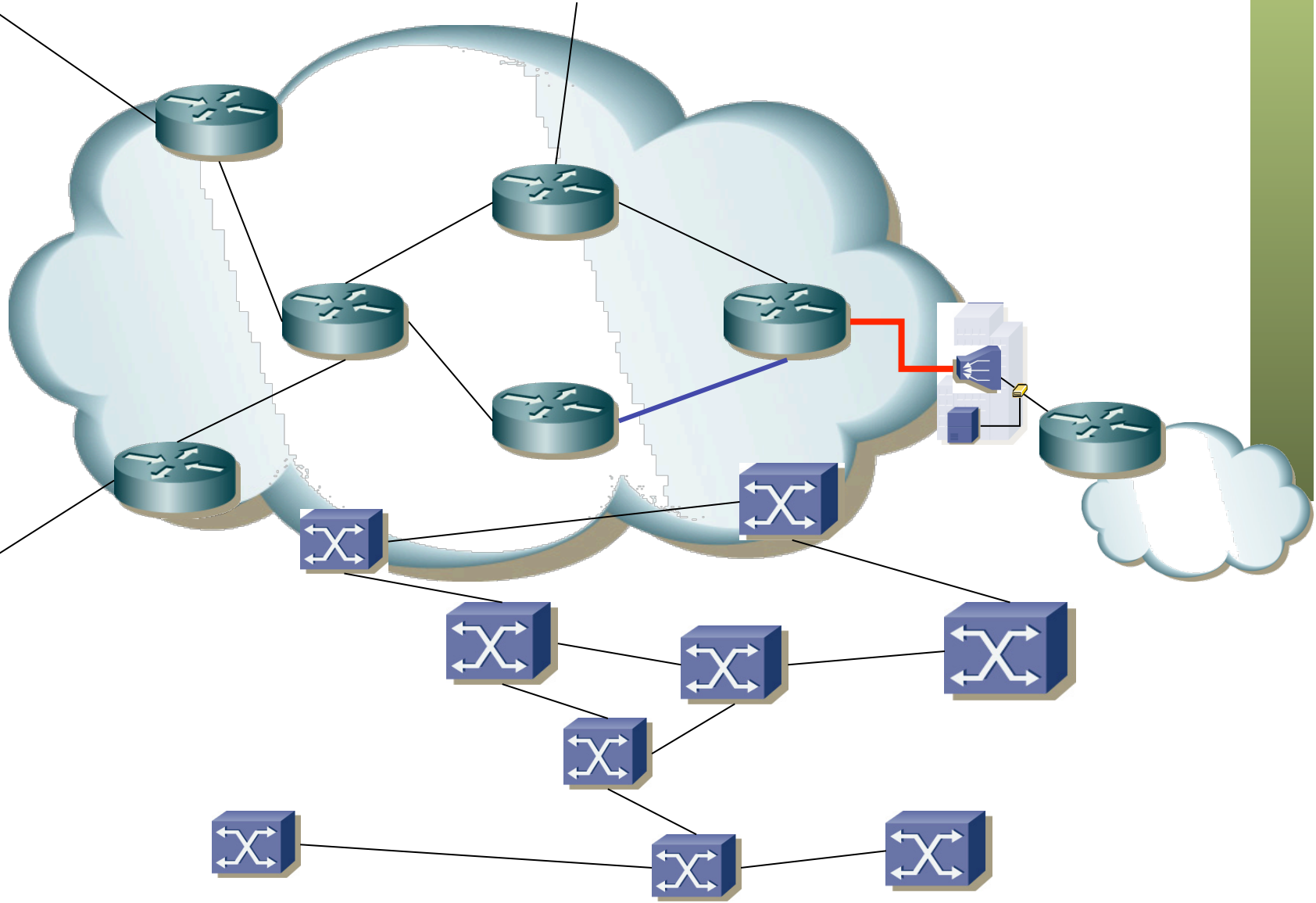


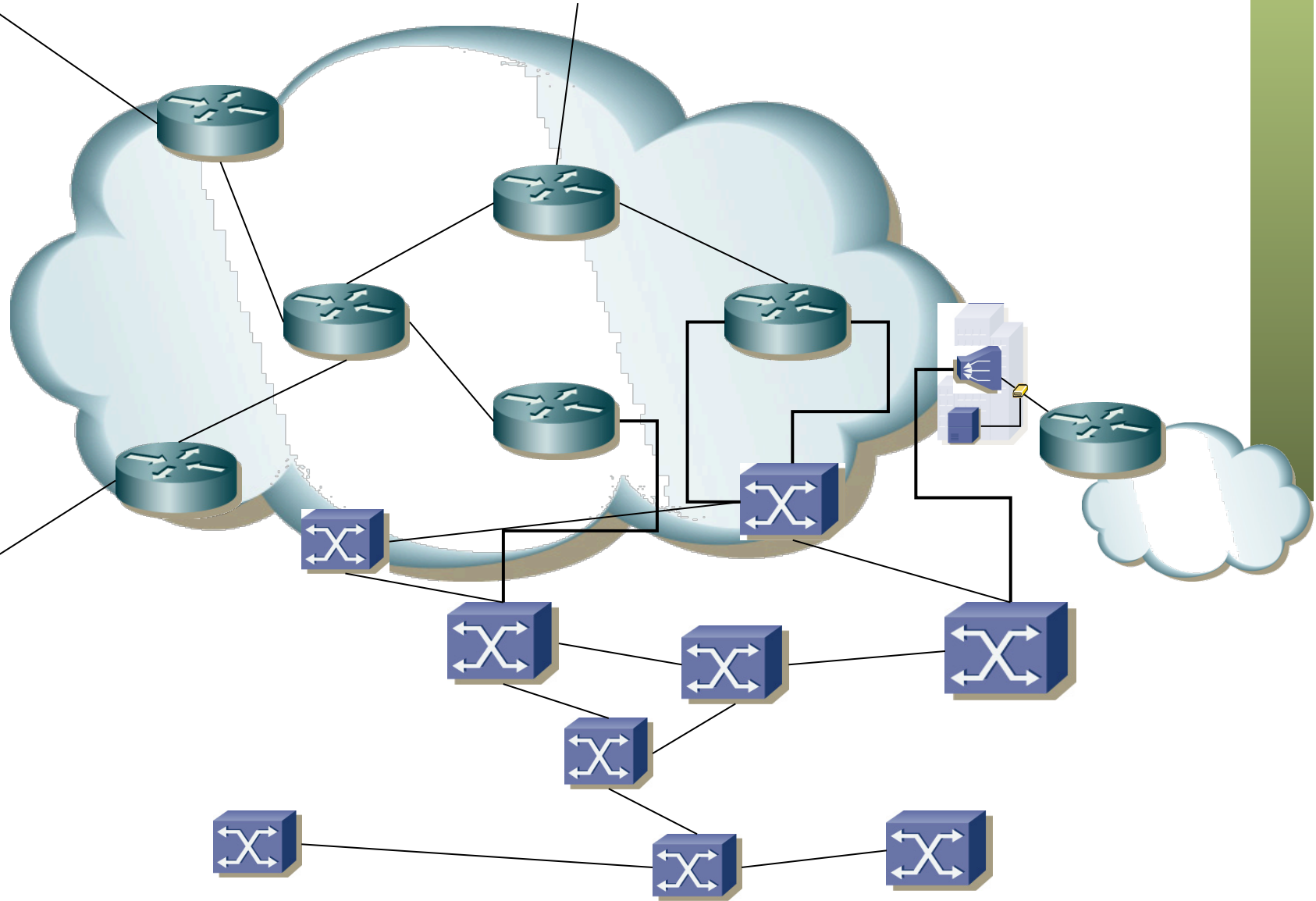


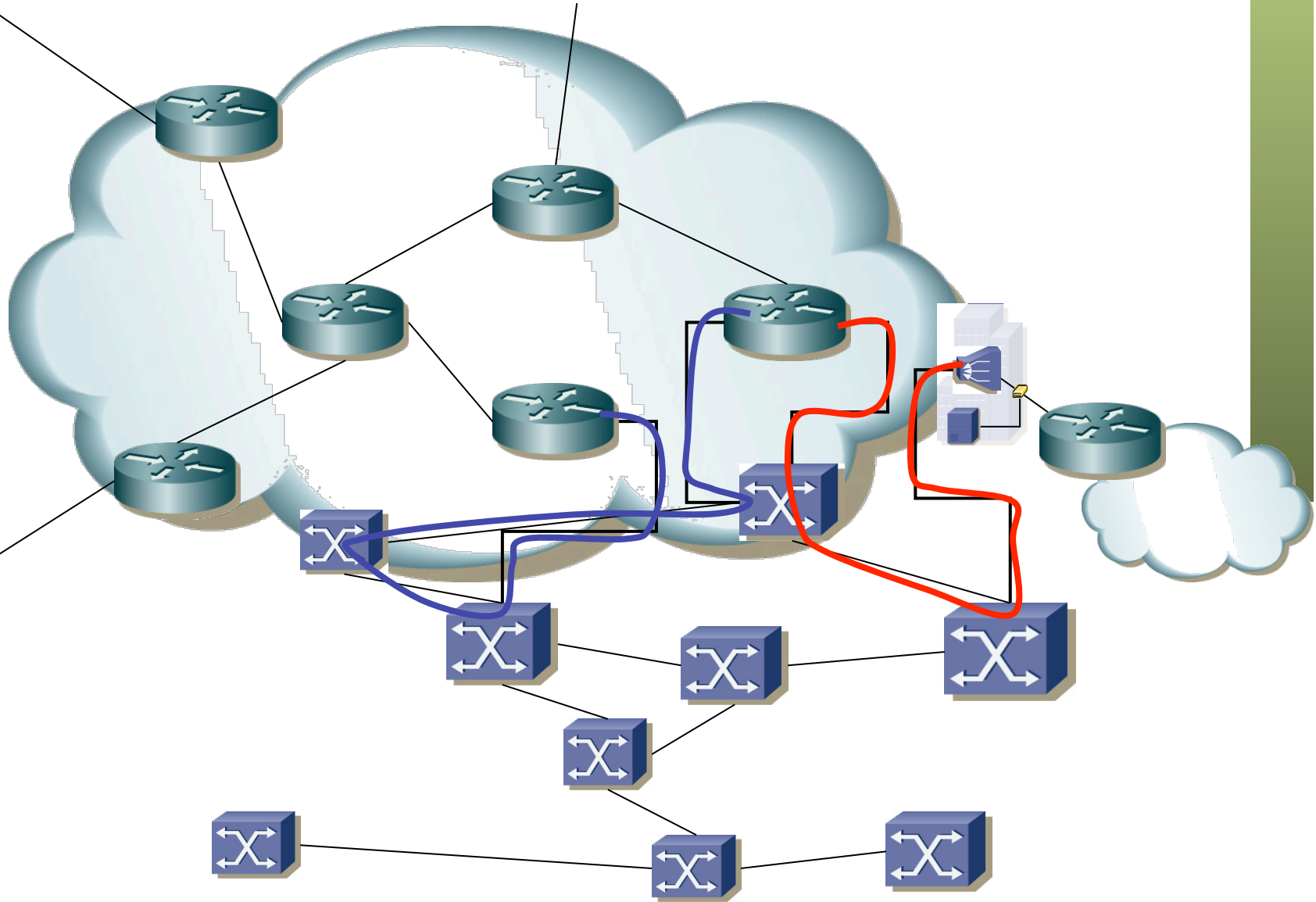


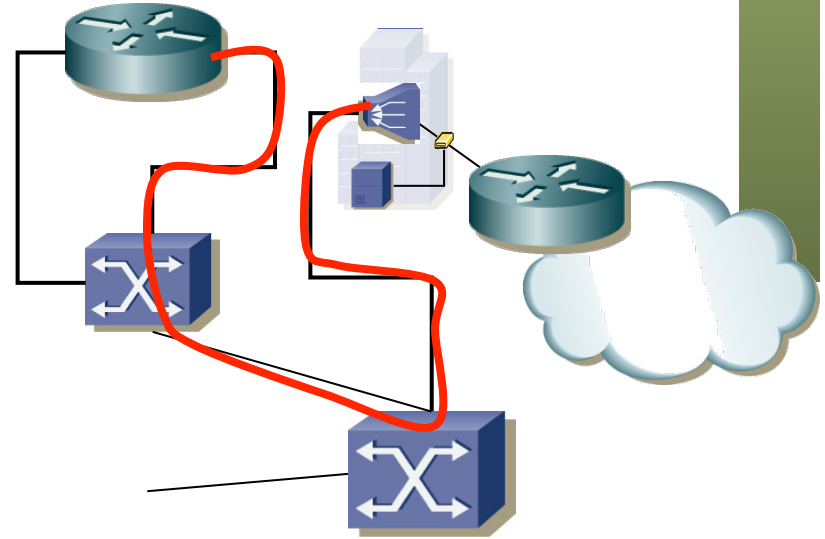




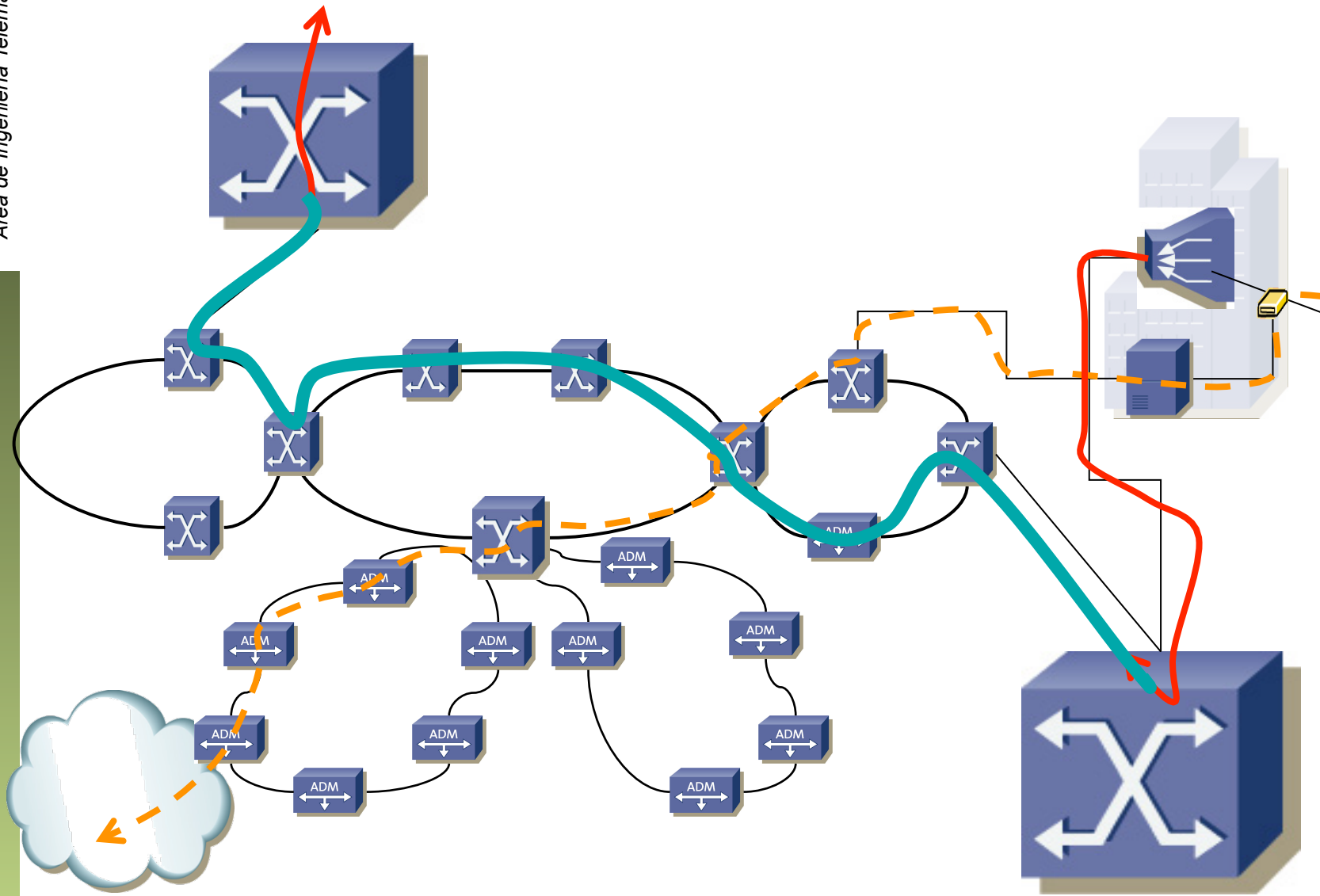


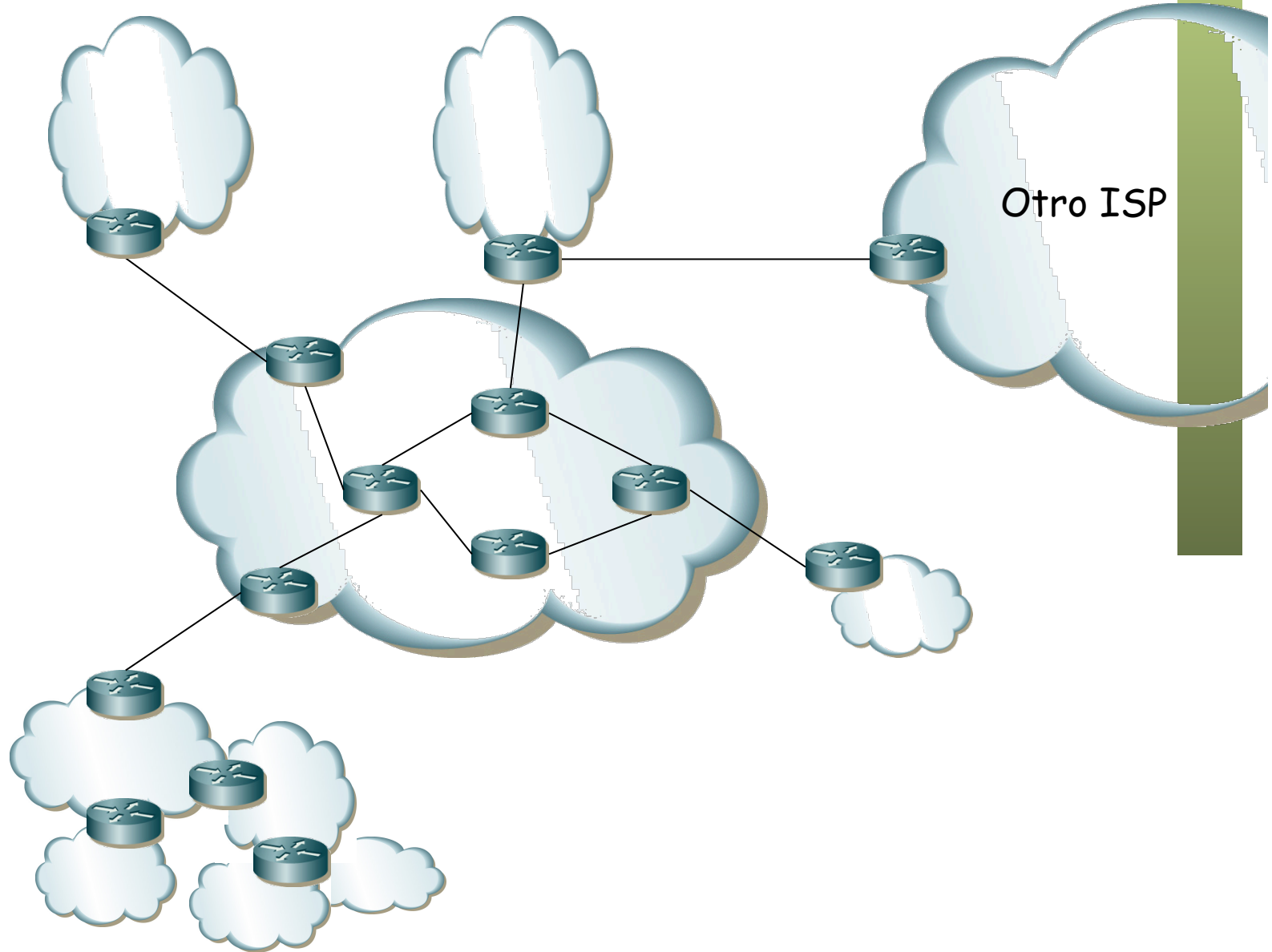














# Temario y Planificación

# Temas de teoría

1. Introducción
2. Tecnologías LAN
3. Tecnologías WAN
4. Redes de acceso

# Temas de teoría

## 1. Introducción

- Esta presentación
- Repaso
- Estándares

## 2. Tecnologías LAN

## 3. Tecnologías WAN

## 4. Redes de acceso

# Temas de teoría

1. Introducción
2. Tecnologías LAN
  - Ethernet para redes Campus
  - LANs inalámbricas 802.11
  - Diseño de redes Campus
3. Tecnologías WAN
4. Redes de acceso

# Temas de teoría

1. Introducción
2. Tecnologías LAN
3. Tecnologías WAN
  - PDH y SDH
  - ATM
  - MPLS
  - Otras tecnologías e interconexión
4. Redes de acceso

# Temas de teoría

1. Introducción
2. Tecnologías LAN
3. Tecnologías WAN
4. Redes de acceso
  - Tecnologías cableadas
  - Tecnologías inalámbricas
  - ADSL

# Prácticas de Laboratorio

- Contenido
  - LANs Ethernet
    - Conmutadores
    - VLANs
    - Spanning Tree Protocol
  - LANs WiFi
  - Redes de acceso ADSL
- Logística
  - Laboratorio de Telemática 1
  - Dos grupos de prácticas que no pueden ser simultáneos
  - Eso quiere decir que vamos justos de horas
  - Prácticas: Jueves 8:00 a 10:00 y Viernes 12:00 a 14:00
  - Teoría los jueves 10:00 a 11:00 y viernes 11:00 a 12:00
  - Apuntarse en una wiki en la web (parejas y tríos)
  - Empezamos esta organización el próximo jueves
  - Práctica 1 la podéis hacer en casa y es recomendable para que tengáis más tiempo en el laboratorio para el resto de prácticas



# Temas administrativos





# Evaluación (ordinaria)

- 1 pto evaluación continua en el aula o fuera de ella
  - Ejercicios en las clases de teoría (individuales o en grupo)
  - Ejercicios o cuestionarios para casa (individuales)
  - Algunos cuestionarios ya disponibles, abiertos con fecha límite
  - La Guía Docente recuerda de las fechas límite
  - Todos puntúan lo mismo
- 1 pto un pequeño trabajo en grupo
  - En grupo (los decidís vosotros)
  - Diseño de red
- 5 ptos prácticas de laboratorio (no recuperables)
  - Evaluación durante las prácticas
  - Prácticas en grupos (los decidís vosotros)
  - 3 tests individuales que modulan la nota de prácticas
- 3 ptos examen final
  - Sobre teoría y prácticas
- Sin nota mínima en ningún apartado

# Evaluación (recuperación)

- 5 puntos examen teórico-práctico
- Si se logran al menos el 50% de los 5 puntos del examen se suma la nota de las prácticas

# https://www.tlm.unavarra.es

- El Aulario Virtual os redirigirá aquí

The screenshot shows a web interface for a virtual classroom. At the top, it identifies the user as 'Morato Daniel (como alumno)' and the language as 'Español - Internacional (es)'. The main header is 'ÁREA DE INGENIERÍA TELEMÁTICA Universidad Pública de Navarra'. The course title is '243503 - Fundamentos de Tecnologías y Protocolos de Red Curso 2013 - 2014'. The interface is divided into several sections:

- Navegación:** A sidebar menu with options like 'Página Principal', 'Área personal', 'Páginas del sitio', 'Mi perfil', and 'Curso actual' (expanded to show 'FTPR', 'Participantes', 'General', 'Tema 1' through 'Tema 6', 'Mis cursos', and 'Cursos').
- Ajustes:** A sidebar menu with options like 'Administración del curso', 'Dar de baja en FTPR', 'Calificaciones', and 'Ajustes de mi perfil'.
- Profesores:** A list of teachers: Daniel Morató Osés and Raúl Cruz Muñoz.
- Foro:** A section for 'Novedades, anuncios, dudas y discusión'.
- Recursos:** A list of documents: 'Guía docente de la asignatura', 'Transparencias de las clases (en PDF)', 'Problemas', 'Vídeos de problemas', and 'Datasheets'.
- Tema 1:** 'Introducción y repaso'.
- Tema 2:** 'Tecnologías LAN', with three exercises: 'Ejercicio - Cálculo de un árbol de expansión', 'Ejercicio - Cuestionario sobre Ethernet', and 'Ejercicio - Cuestionario sobre WiFi'.
- Tema 3:** (Partially visible).
- Calendario:** A calendar for September 2013, showing dates from 1 to 30.
- Clave de eventos:** A legend for event types: 'Ocultar eventos globales', 'Ocultar eventos de curso', 'Ocultar eventos de grupo', and 'Ocultar eventos del usuario'.
- Eventos próximos:** A section stating 'No hay eventos próximos' with options to 'Ir al calendario...' or 'Nuevo evento...'.
- Actividad reciente:** A section showing 'Actividad desde jueves, 5 de septiembre de 2013, 22:44' and 'Informe completo de la actividad reciente...'. It also states 'Sin novedades desde el último acceso'.
- Usuarios en línea:** A section showing '(últimos 5 minutos)'.

# Cuentas

- Cada alumno debe tener una cuenta
- Vale para todas las asignaturas de Ing. Telemática
- Emplear datos reales
- Foto (real y que se reconozca)
- Soy malo con los nombres
- Matricularse en el curso
  - Necesitáis una palabra clave
  - Que es: 21043
- Web directa del curso:

<https://www.tlm.unavarra.es/course/view.php?id=243>

Crear un nuevo usuario y contraseña para acceder al sistema

Nombre de usuario\*

Contraseña\*   Desenmascarar

---

Por favor, escriba algunos datos sobre usted

Dirección de correo\*

Correo (de nuevo)\*

Apellido(s)\*

Nombre\*

Ciudad\*

País\*

reCAPTCHA 

Escriba las palabras de arriba

[Obtener otro CAPTCHA](#)

[Obtener un CAPTCHA de audio](#)

# Vídeos

- Se impartirán todas las lecciones magistrales
- Y ya nos diréis qué preferís
  - “mitad y mitad” como en ARSS
  - “todo vídeo y problemas en clase” como en RO
  - “todas las clases + vídeos” como en FTPR
  - “tradicional” ... mmm... aún ninguna de Telemática ;-)
- Curso pasado abierto a invitados, con sus vídeos
- Si hay alguna novedad que merezca la pena se creará nuevo vídeo de este curso
- Y pueden añadirse vídeos con resolución de problemas

# Laboratorio de Telemática 1

- Máquinas:
  - Armarios
  - PCs de propósito general
- Cuentas UNIX:
  - ftpXY (general)
  - ftp (armarios)
  - Grupos de 2 ó 3 personas

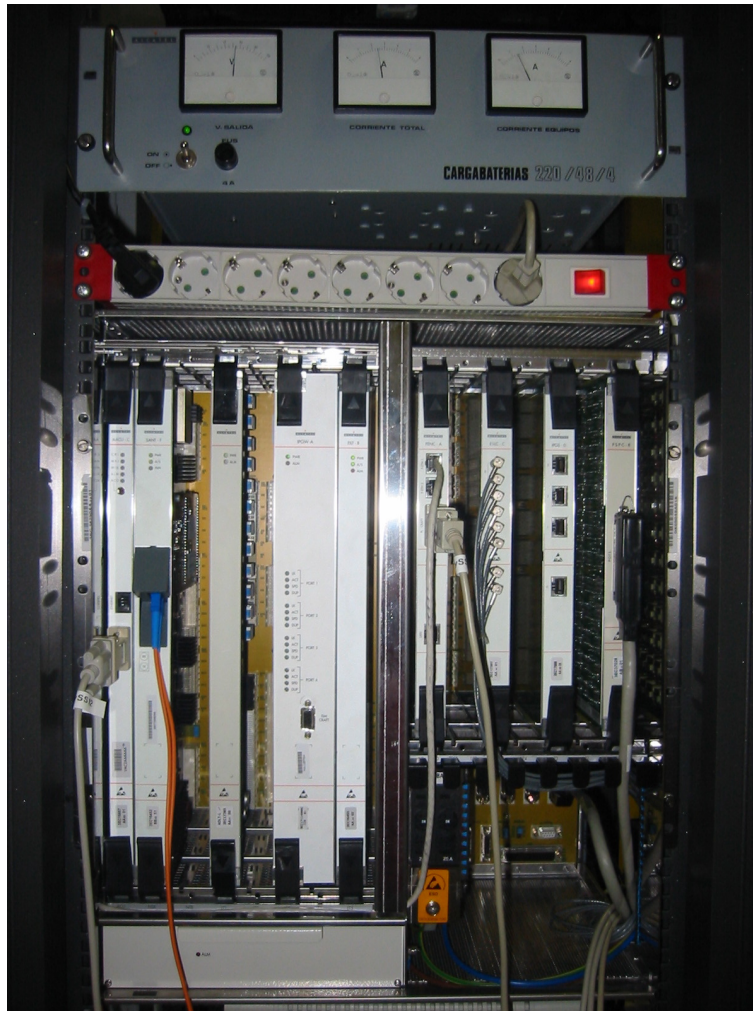




# Los armarios



# Más equipos





# Quiénes somos

## Daniel Morató

- Dr. Ingeniero de Telecomunicación
- Área de Ingeniería Telemática
- Teoría



## Raúl Cruz

- Ingeniero de Telecomunicación
- Prácticas de Laboratorio



# Cómo encontrarme

- [daniel.morato@unavarra.es](mailto:daniel.morato@unavarra.es)
- <http://www.tlm.unavarra.es/~daniel>
- Despacho en la segunda planta del edificio de Los Pinos
- Despacho en la ETSIIT
- Mirad mi agenda pública (en mi web)
- Tutorías:
  - Horario oficial en mi web pero me podéis encontrar con otro alumno
  - Escribidme para quedar
  - Mirad antes: <http://tinyurl.com/drmorato-public-cal>