

# 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

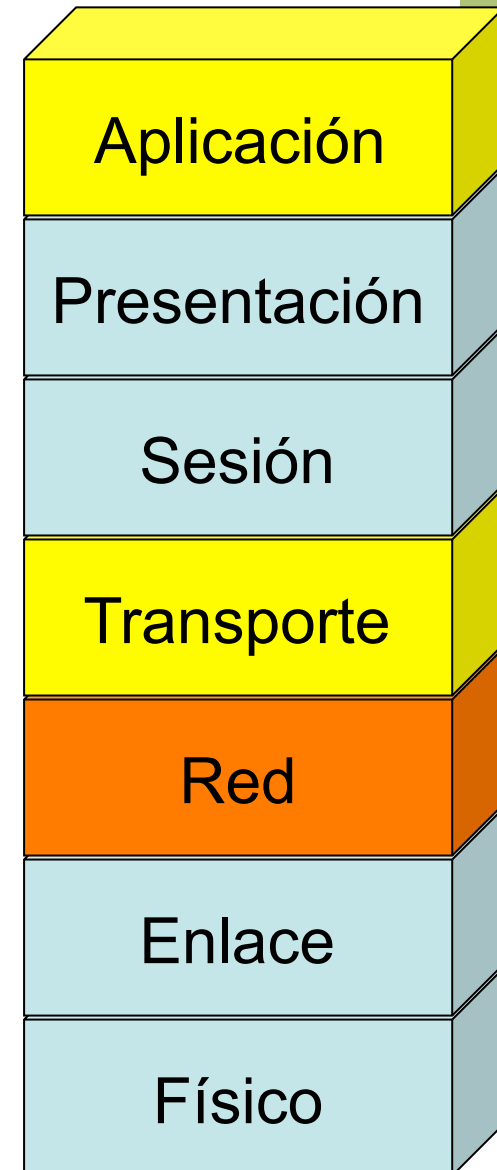
- Veremos qué se esconde detrás de este nombre
- En **2º curso** conceptos **fundamentales** sobre transmisión y sistemas de comunicaciones
- También conceptos básicos sobre REDES (**ARSS** ;-)
- y conceptos y aplicación práctica de los mismos en redes IP (**RO**)
- Evidentemente esta asignatura es sobre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

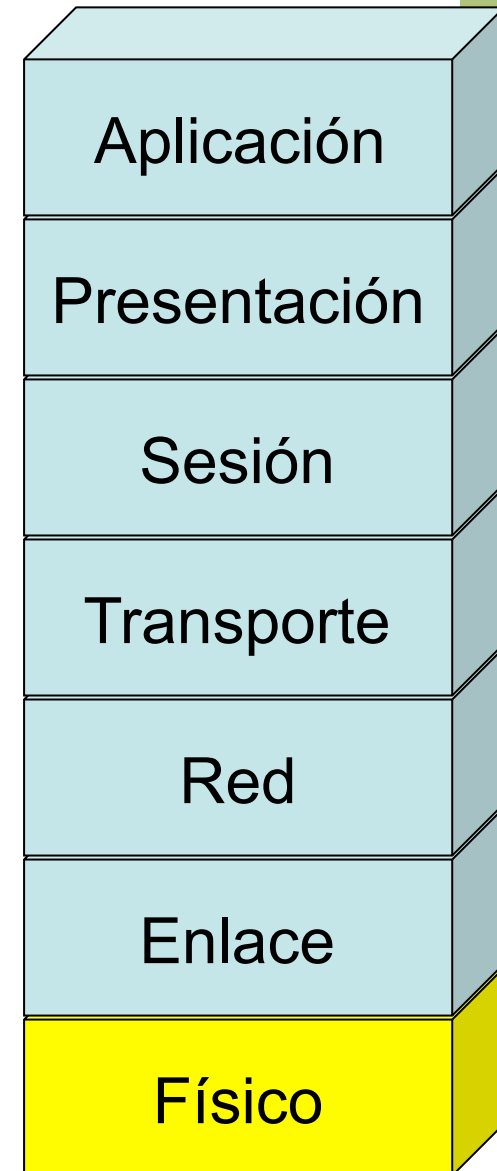
# Contextualización: Prerrequisitos

- **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 !



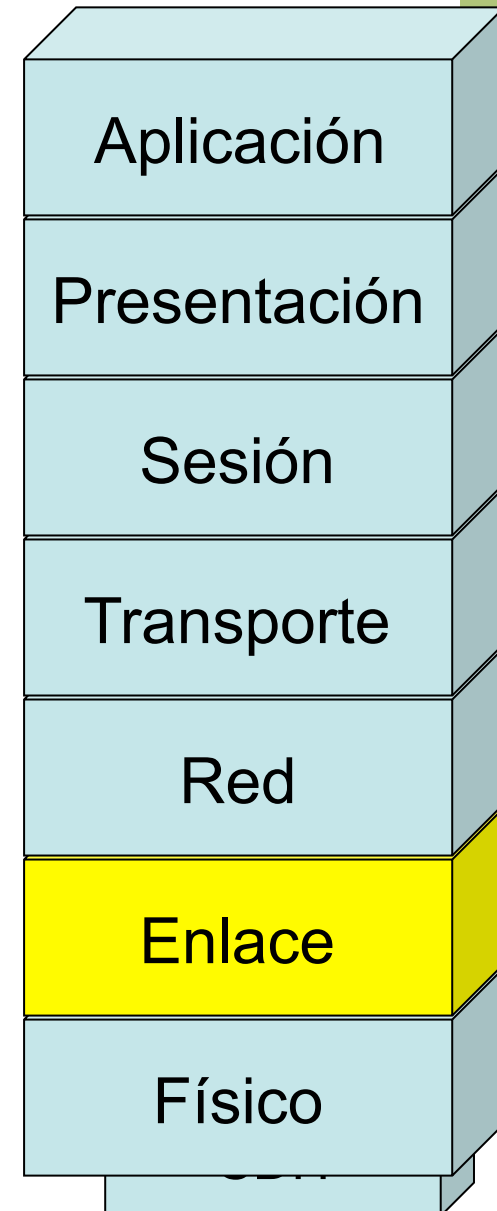
# Context.: Este semestre

- **Fundamentos de redes cableadas**
- **Fundamentos de redes inalámbricas**
- Asombrosamente simple 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



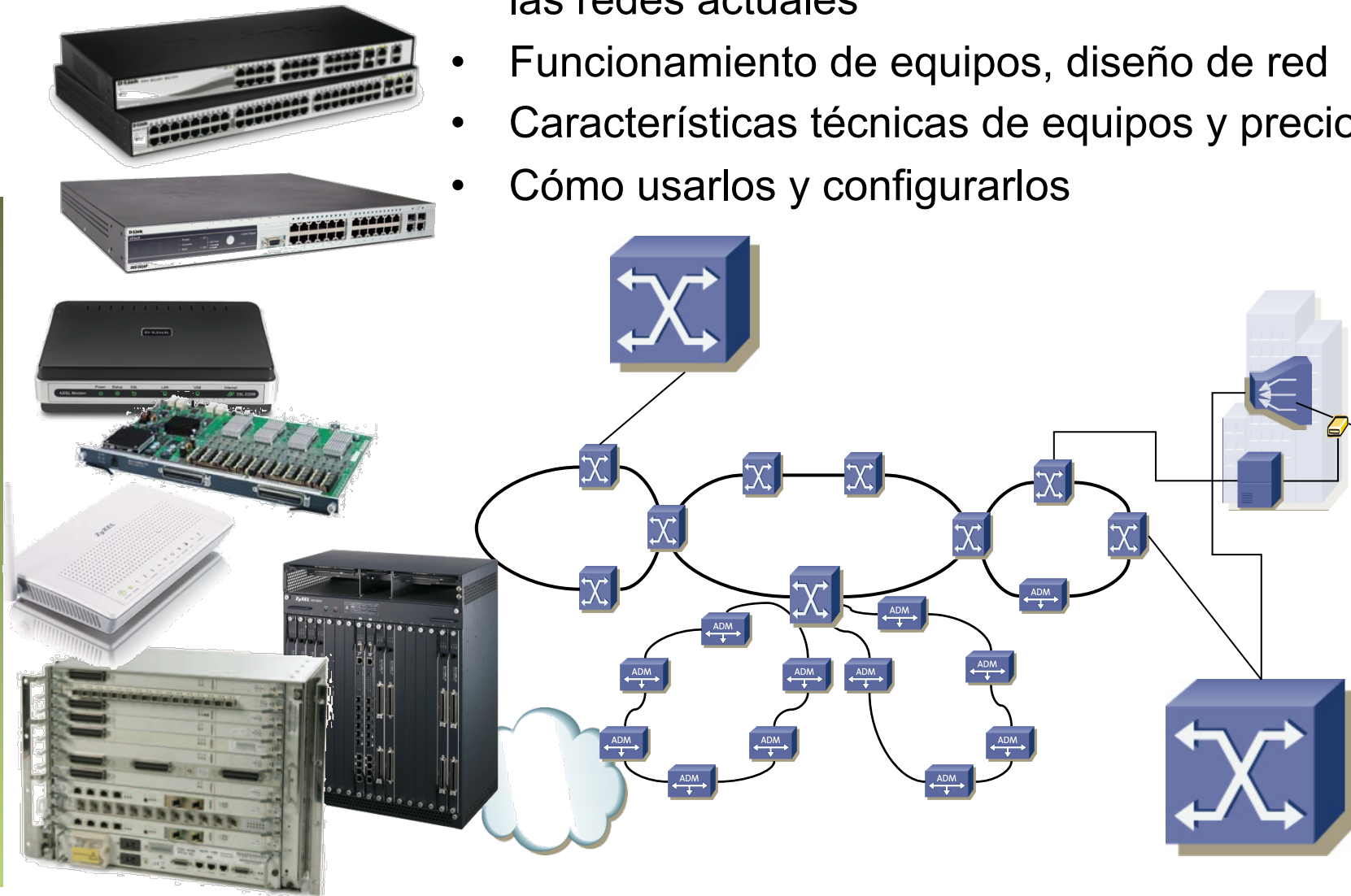
# Context.: Este semestre

- **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...
- **Vamos a ver que la realidad dista mucho de esta organización ideal**



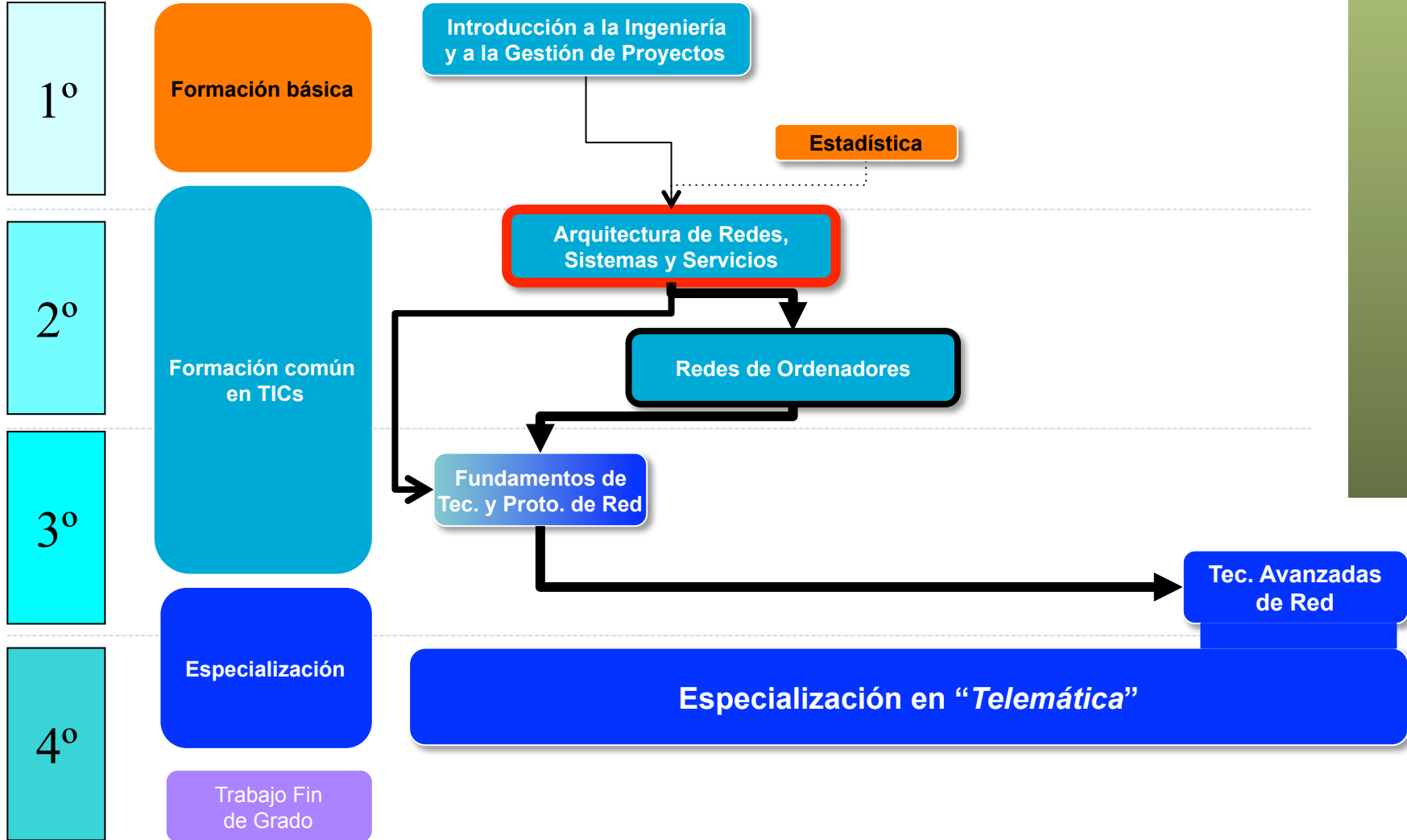
# ¿ Qué veremos ?

- 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



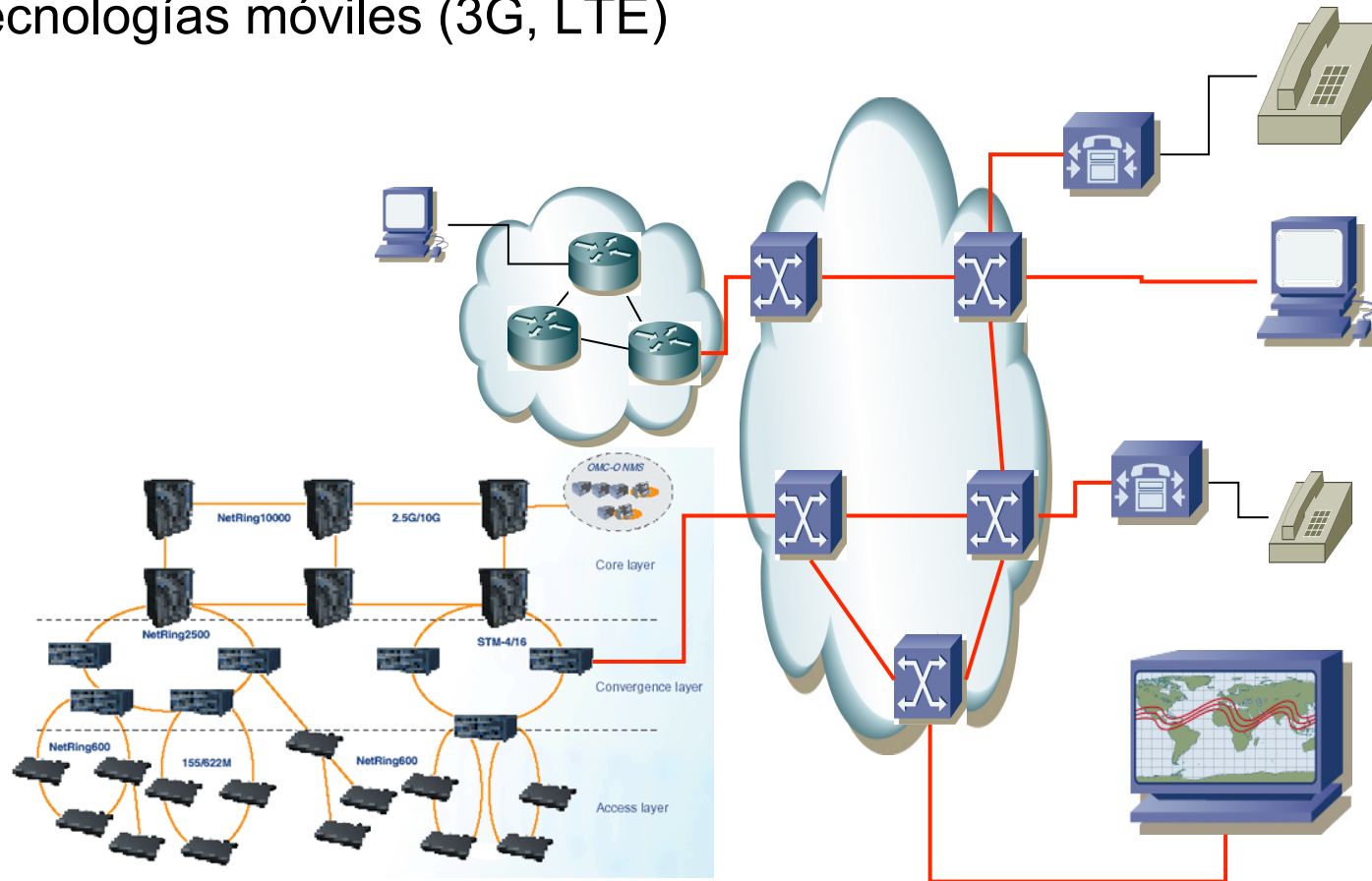
# ¿ Y qué viene después ?

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



# Tecnologías Avanzadas de Red

- Calidad de Servicio
- Servicios en la red para ofrecer *triple-play* (voz+vídeo+datos)
- Encaminamiento en redes IP e IPv6
- Tecnologías móviles (3G, LTE)





# Hace una década

## 200x

- Redes de área local:
  - Ethernet (10/100), 802.11, ATM LAN...
- Acceso a Internet residencial:
  - RTC, RDSI, ADSL
- Acceso a Internet empresarial:
  - RDSI, Frame Relay, E1, E3, ADSL
- WAN:
  - E1, E3, SDH (STM-1), ATM (lo más!!)

# Presente

## 201x

- Redes de área local:
  - Ethernet (**Gigabit, 10Gbps**), Wi-Fi 802.11n
- Acceso a Internet residencial:
  - ADSL**2+**, Cable, **FTTH, UMTS**
- Acceso a Internet empresarial:
  - ADSL2+, SHDSL, ATM, FTTH, LMDS
- WAN:
  - GigEthernet, **10G Ethernet**, 100G Eth, SDH (**STM-256**), ATM, POS, **MPLS**, WDM

2020

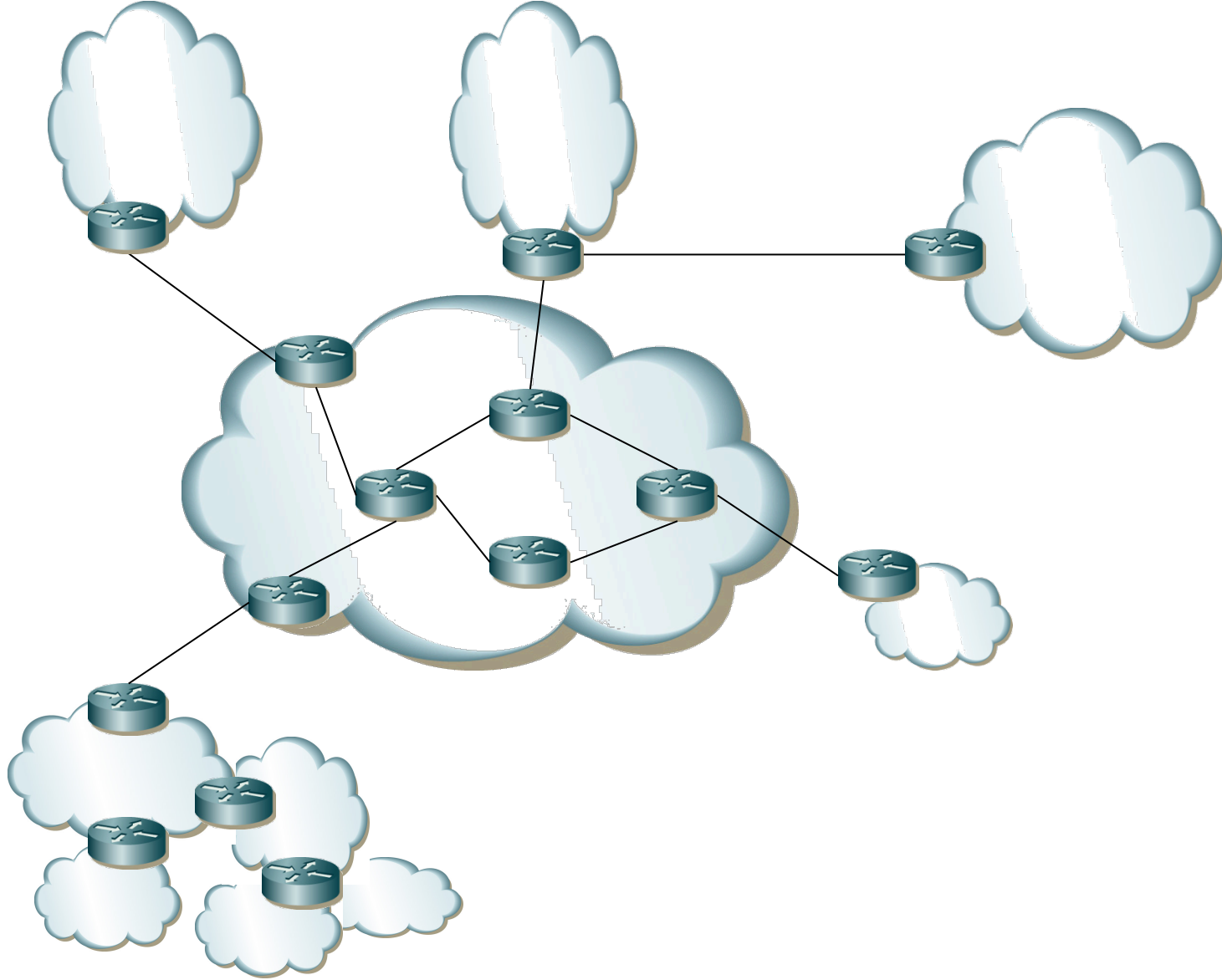
- ?

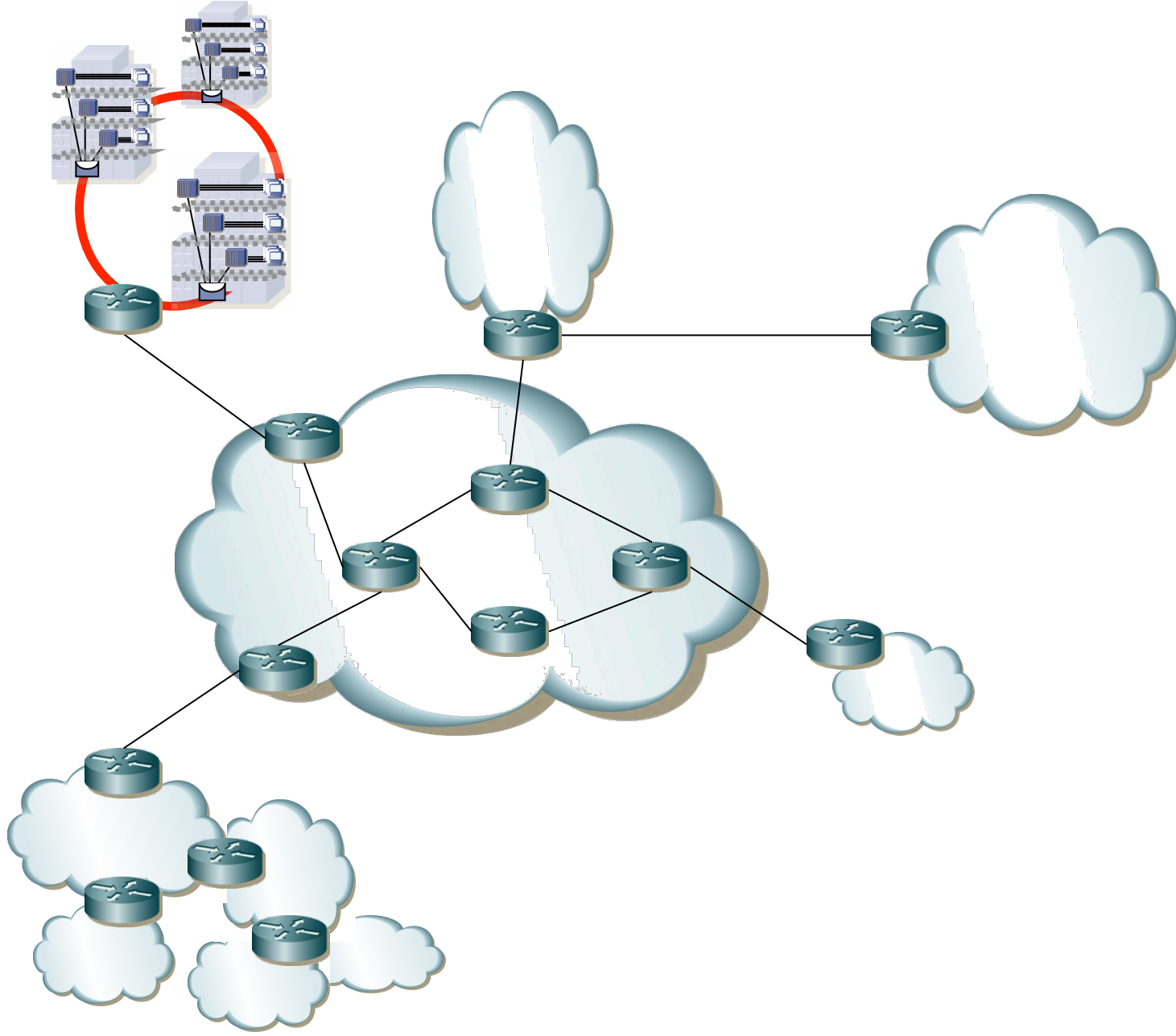
# Futuro

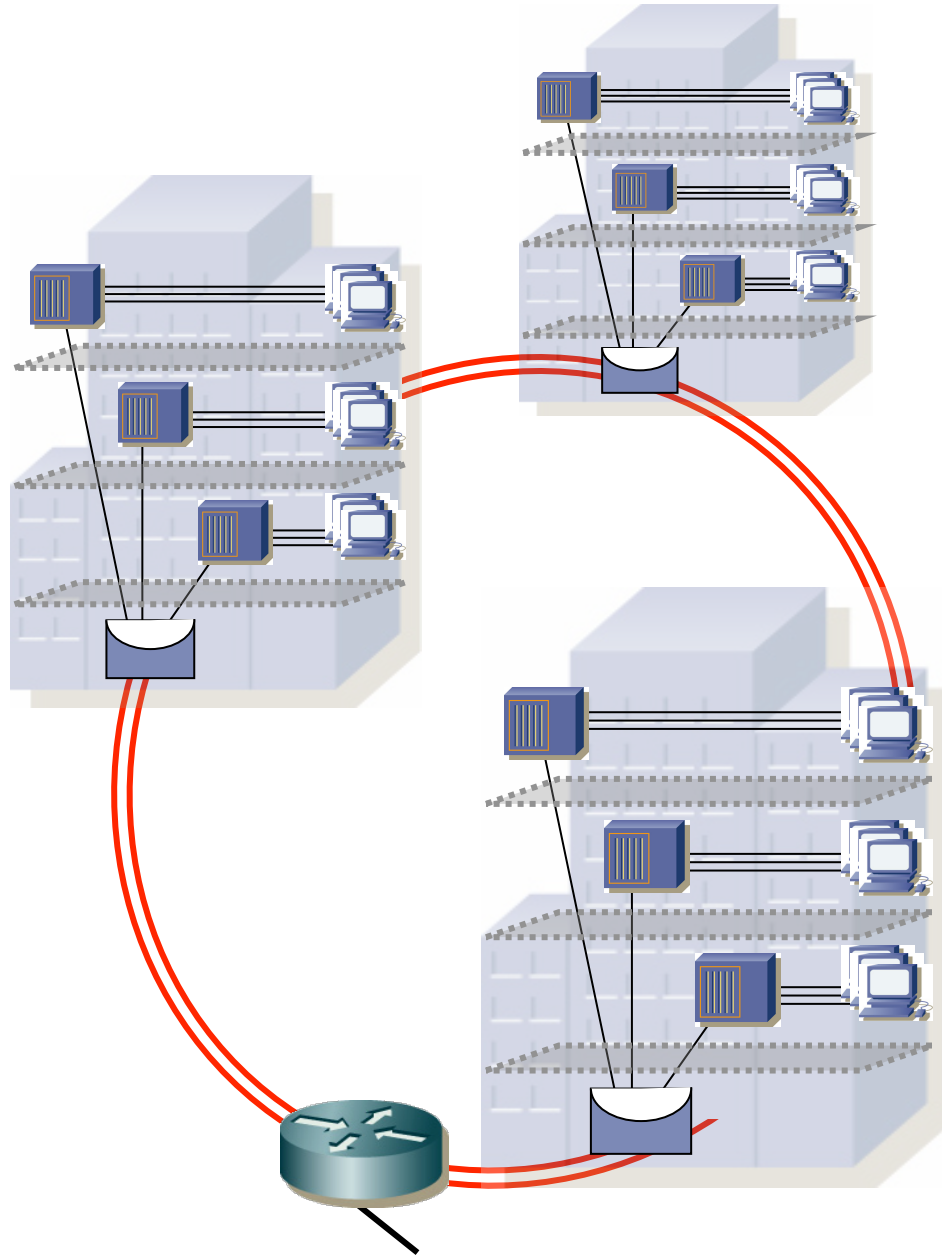
# Temas en este curso

- 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

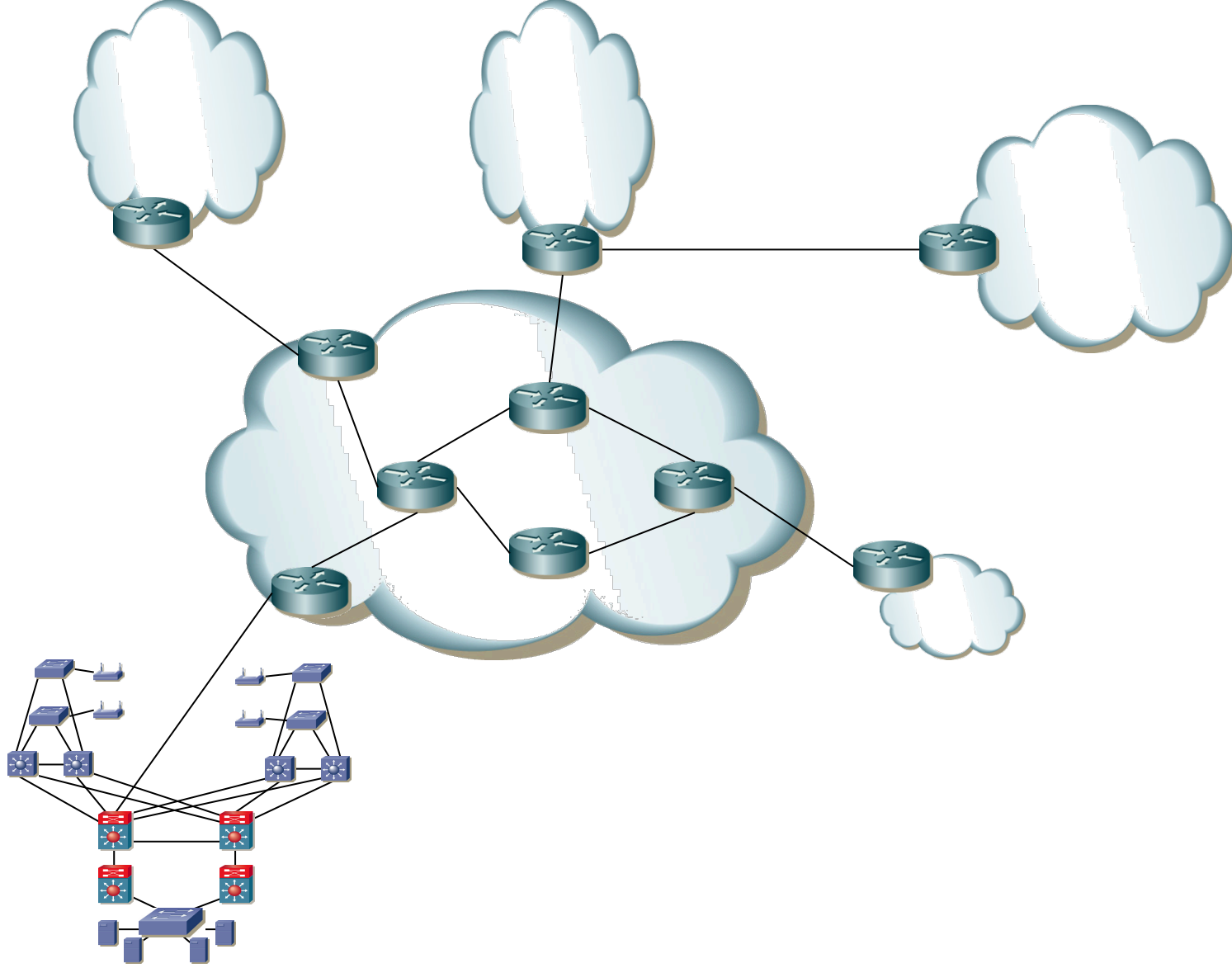
# Ejemplo de lo que veremos

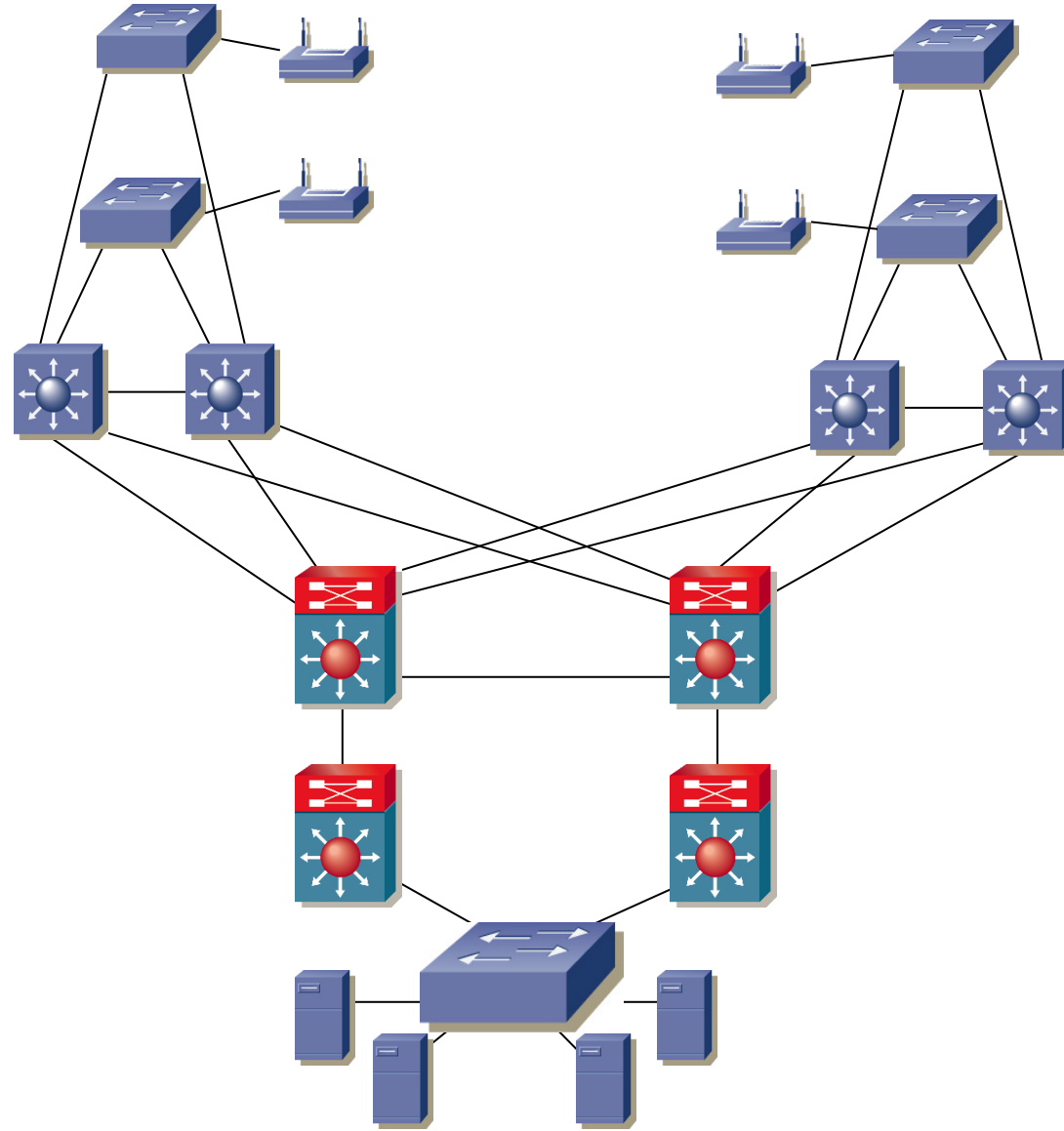


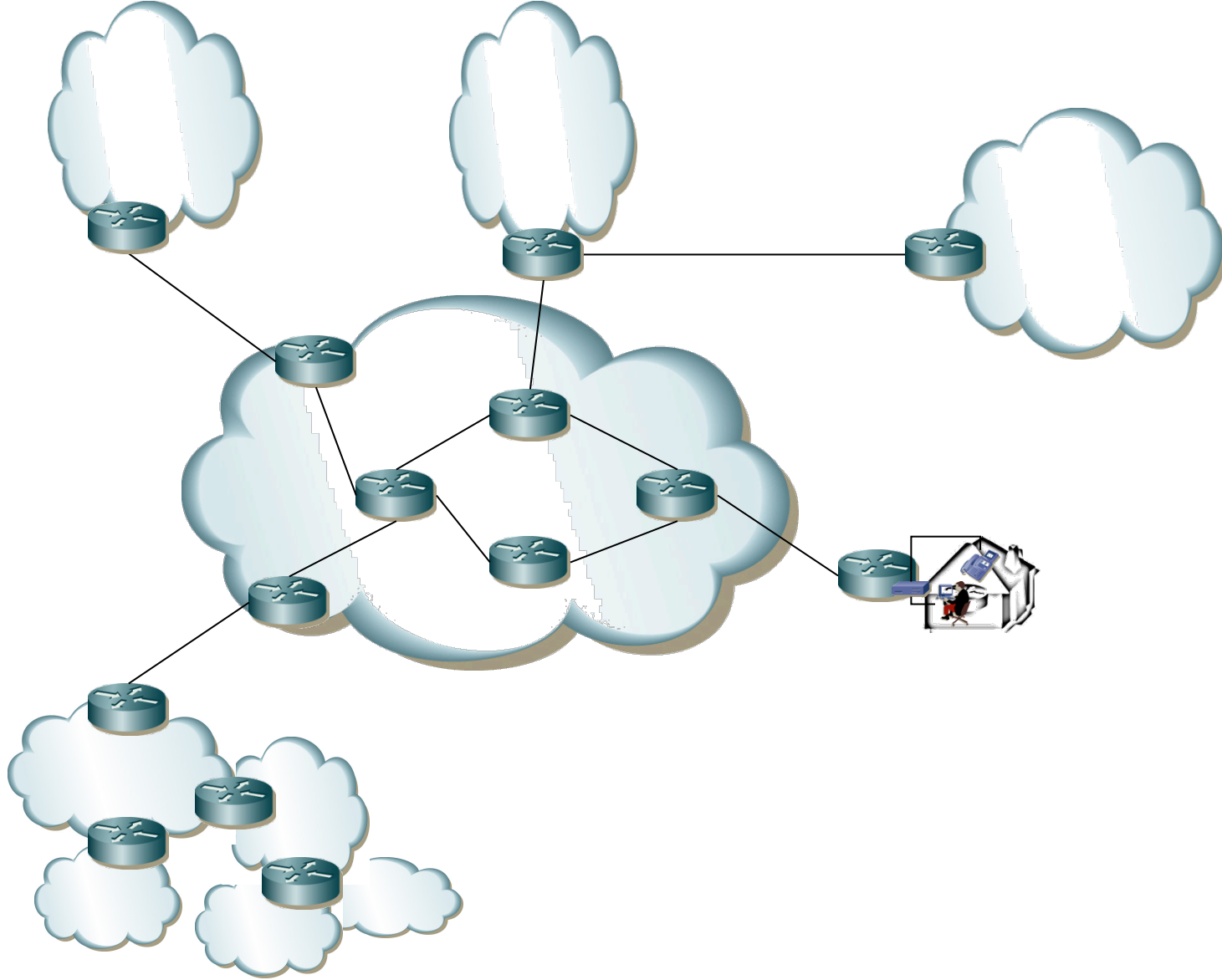


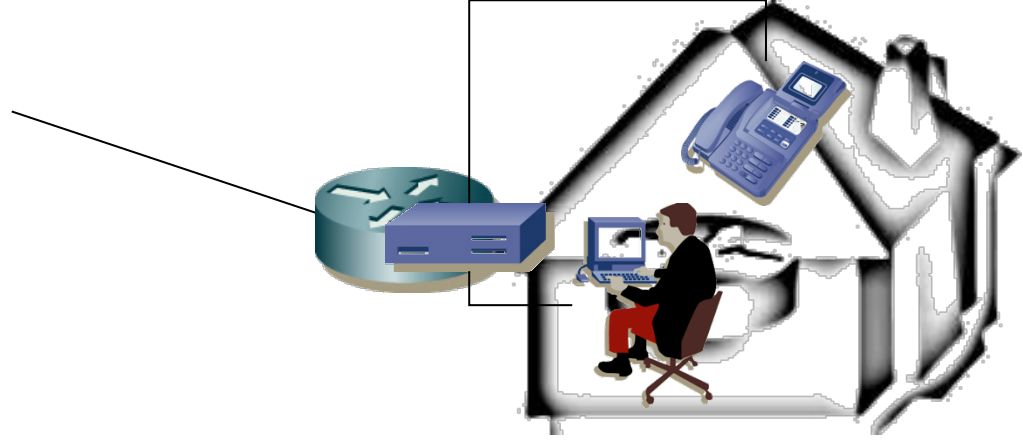


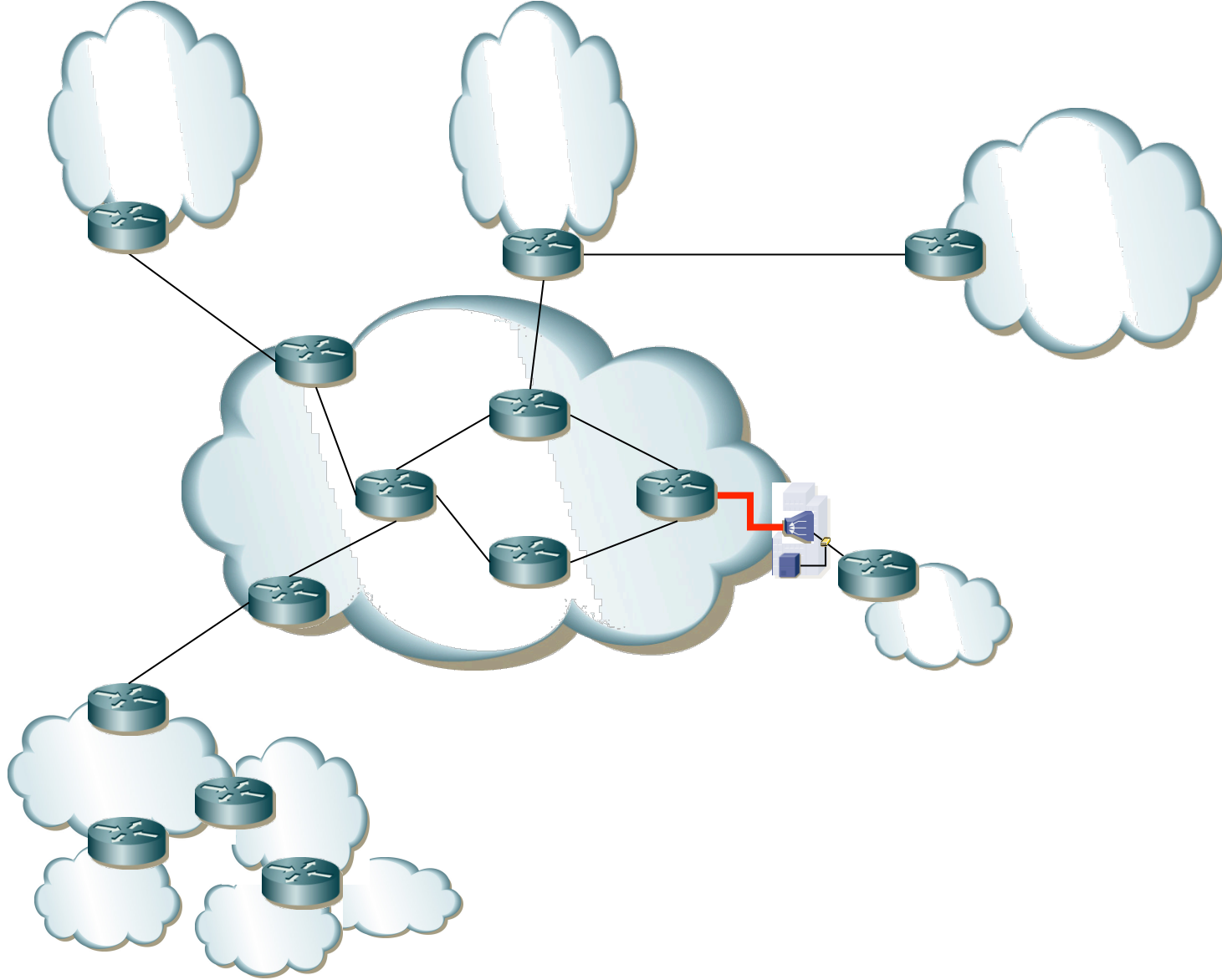


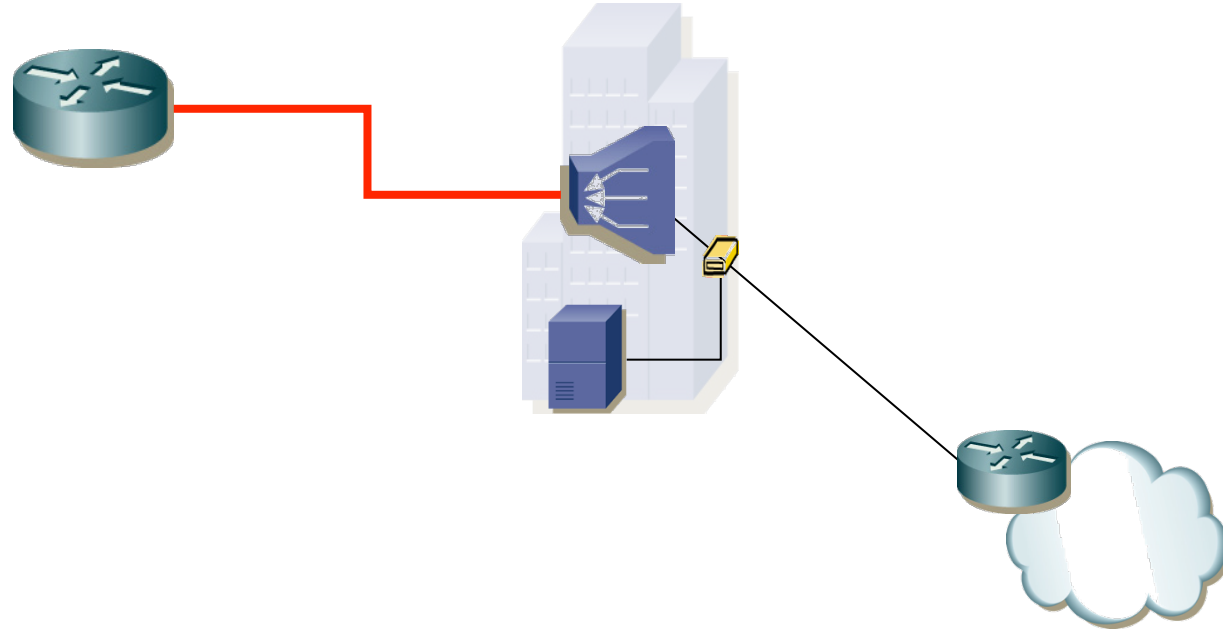


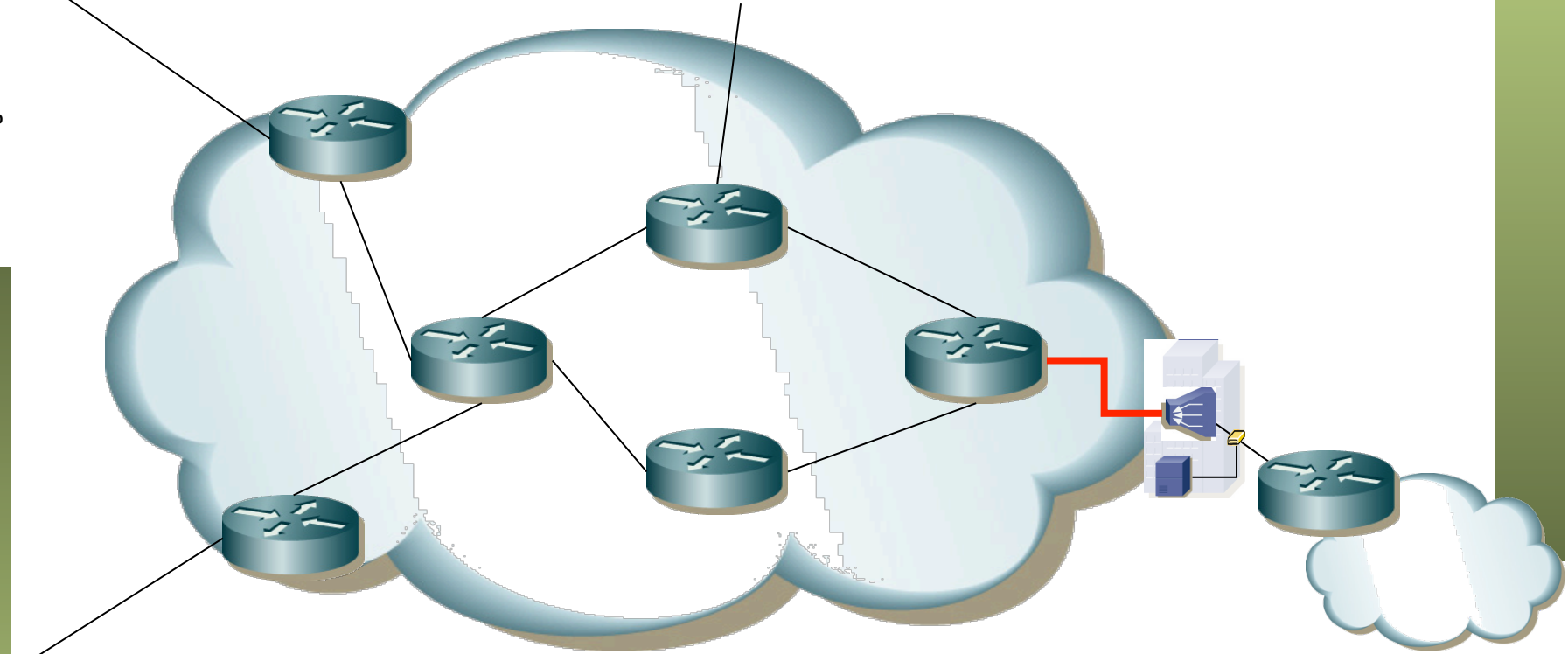


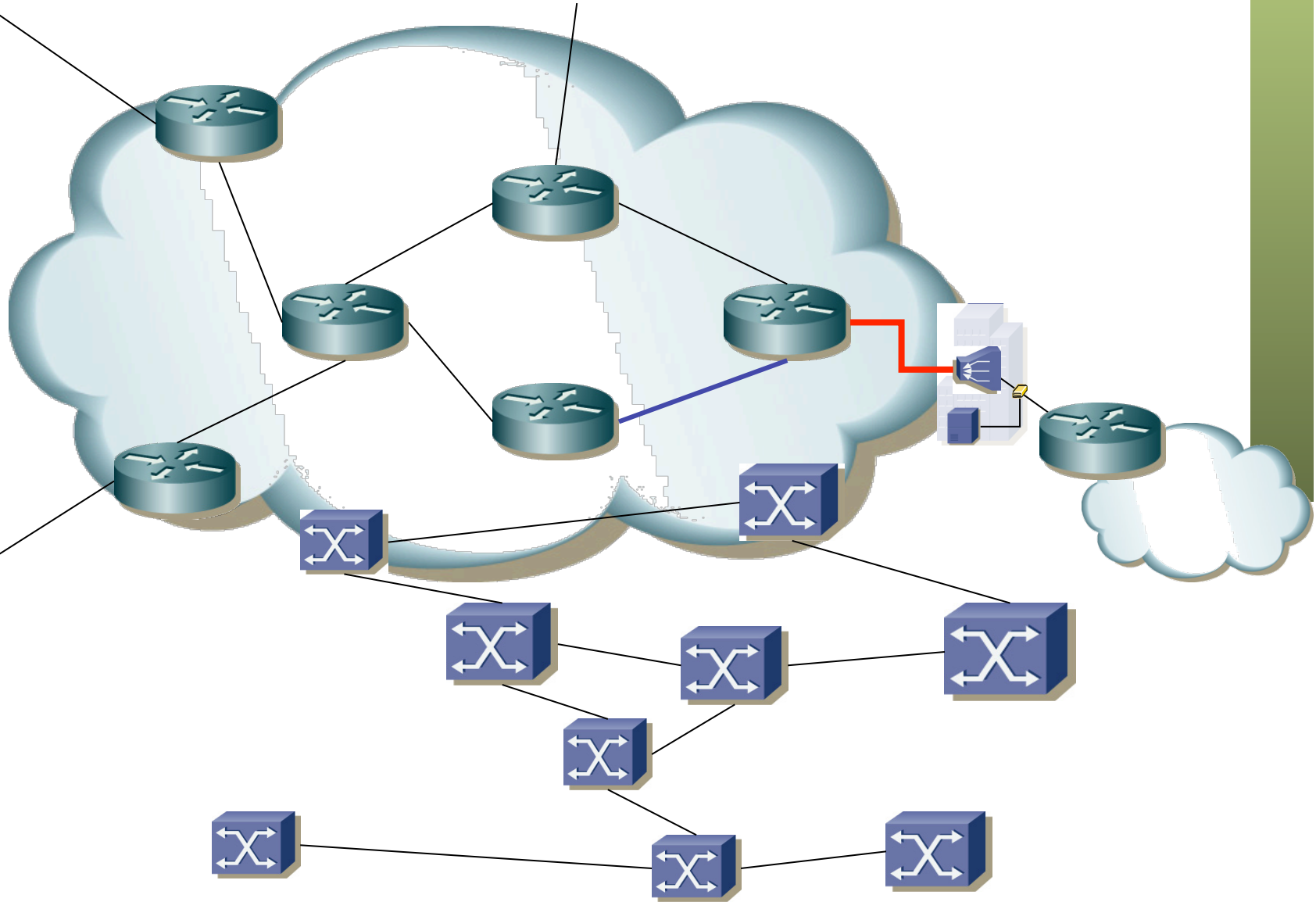




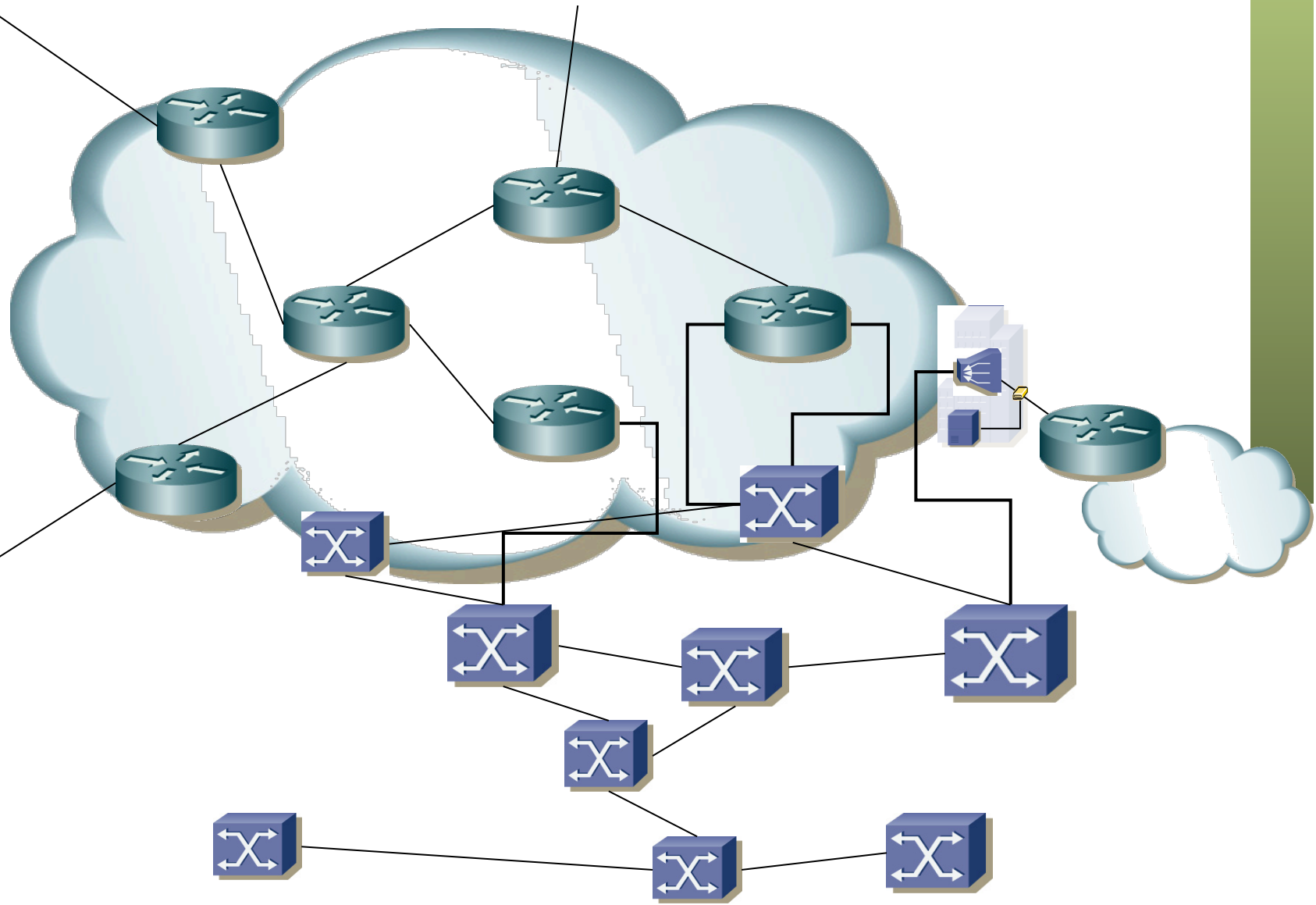


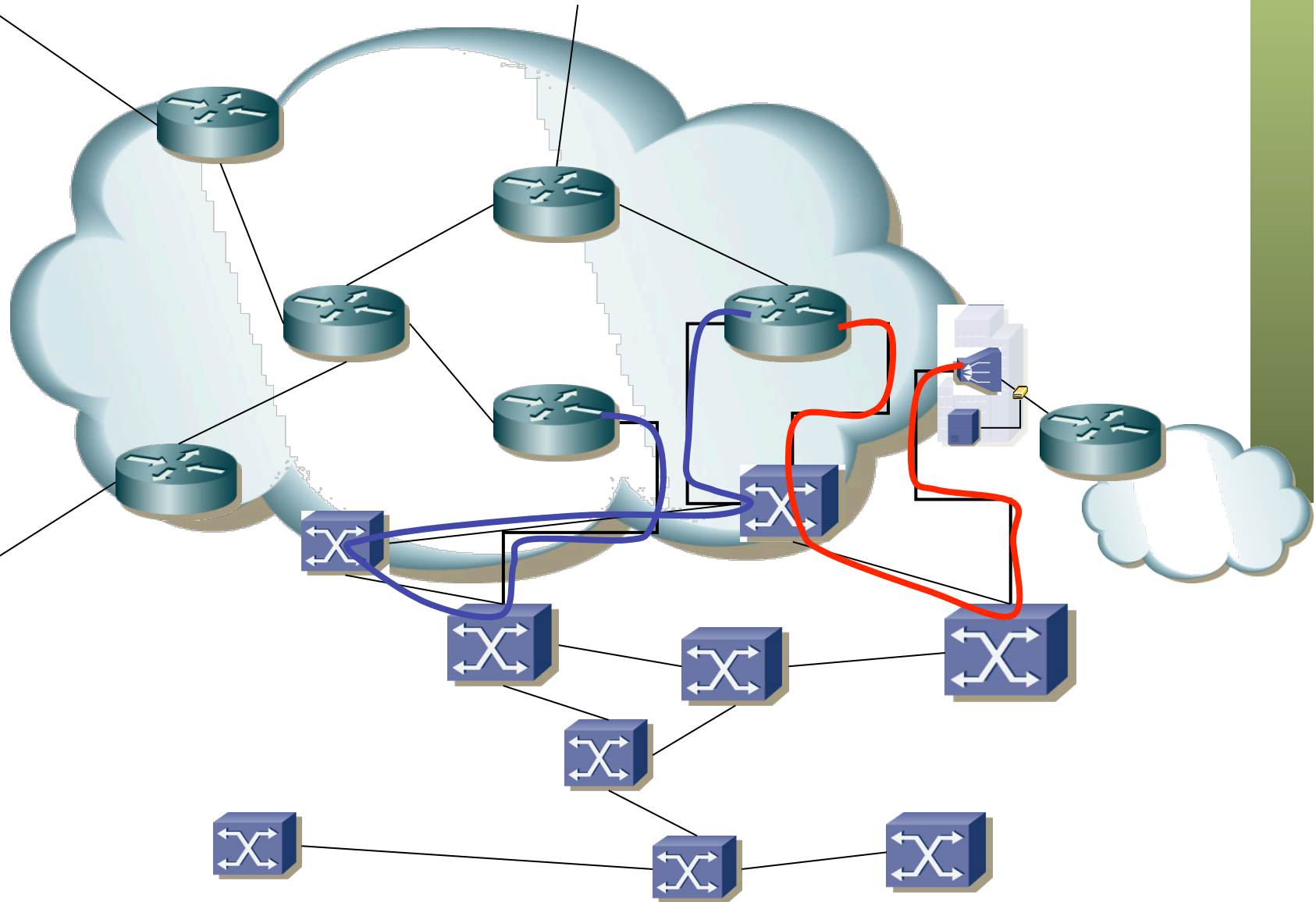


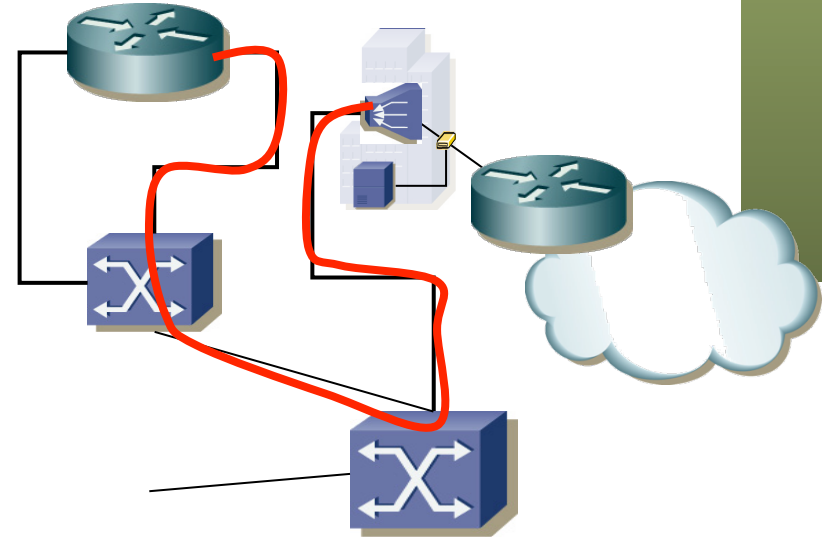




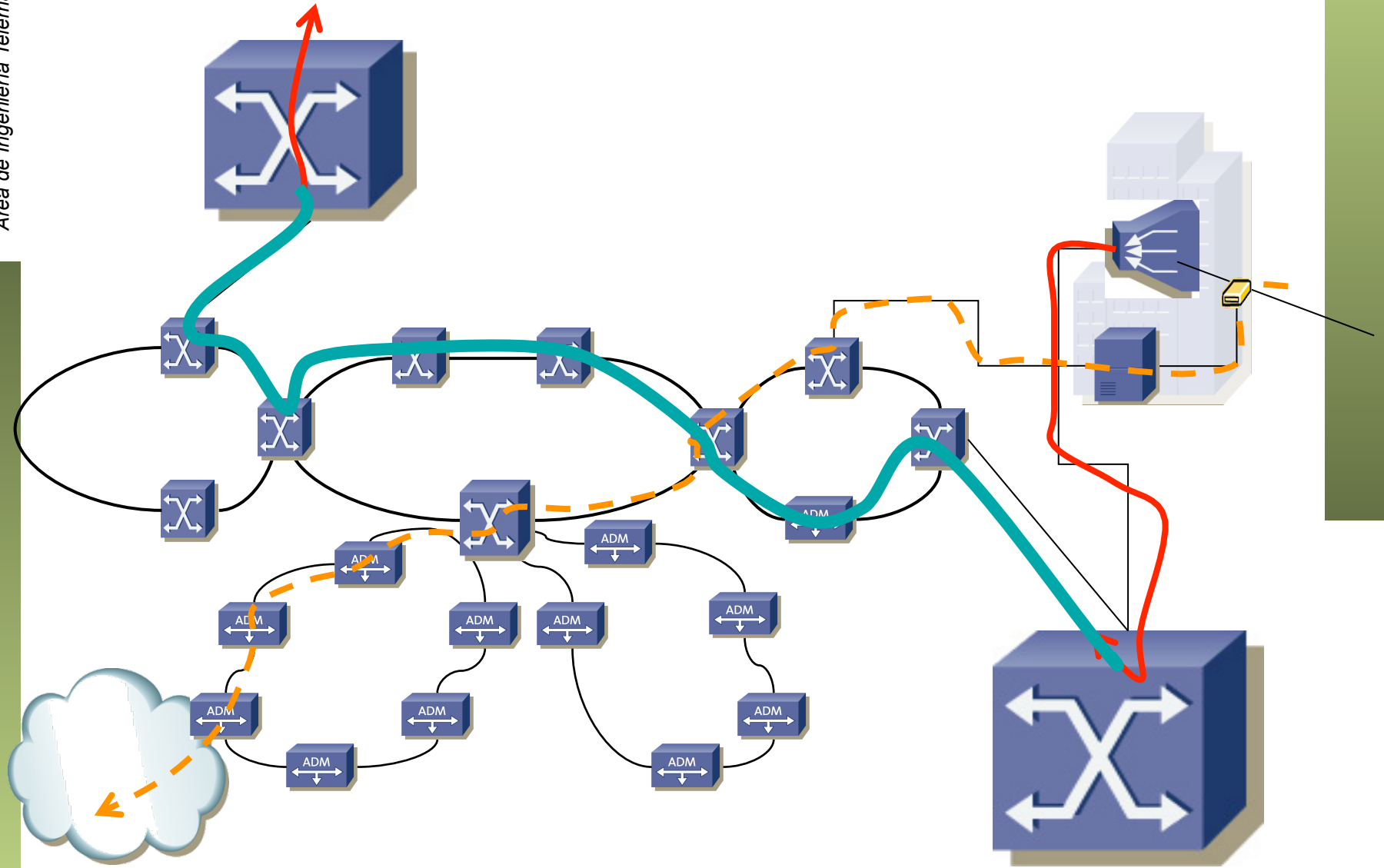


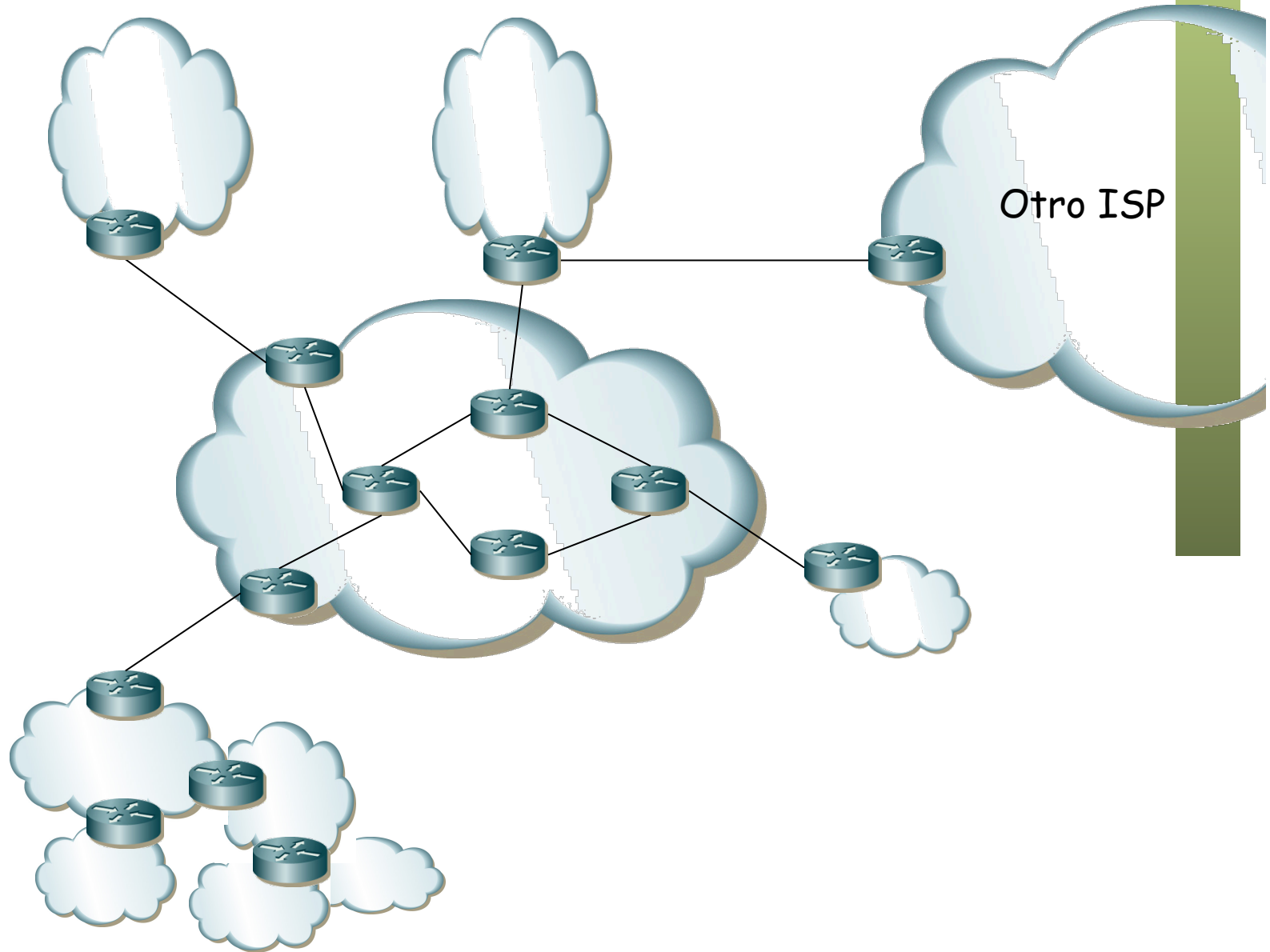












# Temario y Planificación

# 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

- LANs Ethernet
  - Conmutadores
  - VLANs
  - Spanning Tree Protocol
- LANs WiFi
- Redes de acceso ADSL

# Temas administrativos

# Evaluación (ordinaria)

- 1 pto evaluación continua en el aula
  - Ejercicios en las clases de teoría
  - Individuales y/o en grupo
- 1 pto ejercicios individuales fuera del aula
  - Tests, cuestiones, problemas
- 3 ptos un trabajo (no recuperable)
  - En grupo
  - Diseño de red
  - Incluye presentación
- 4 ptos prácticas de laboratorio
  - Evaluación durante las prácticas
  - Prácticas en grupo
  - Tests individuales que modulan la nota de prácticas
- 1 pto examen final
  - Sobre teoría y prácticas
- Sin nota mínima en ningún apartado

# Evaluación (recuperación)

- 7 puntos examen teórico-práctico
- Si se logran al menos 3.5 de los 7 puntos del examen se suma la nota del trabajo





### Menú principal

- Localización
- Profesorado
- Horarios laboratorios
- Webcams
- Investigación-GRSST
- Avisos y novedades

### Categorías

- Ingeniería Técnica en Informática de Gestión
- Ingeniería de Telecomunicación
- Ingeniería Informática
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad Sonido e Imagen
- Libre elección
- Master en Comunicaciones
- Master en Tecnologías Informáticas
- Otros
- Años anteriores

Todos los cursos ...

### Administración

- Perfil

### Entrar

Nombre de usuario

Contraseña

Comience ahora creando una

Bienvenidos a la página web del Área de Ingeniería Telemática. Si eres alumno o profesor podrás sacar provecho de todas las funcionalidades si estás registrado ([registrarse](#)).

### DOCENCIA EN INGENIERÍA TELEMÁTICA

**Foro de avisos y novedades.** Ahí podeis encontrar anuncios de interés general sobre charlas, noticias, becas, contratos, etc. Recordar que podeis suscribiros a este foro para recibir los avisos por email.

[Información sobre el Laboratorio de Telemática](#)

### OFERTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS DE TELEMÁTICA PARA EL CURSO 2009/2010

- Ing. Telecomunicación e Ing. Tec. Telecomunicación en Sonido e Imagen [[tríptico en pdf](#)]

- Ing. Informática e Ing. Tec. Informática de Gestión [[tríptico en pdf](#)]

### Videos promocionales de optativas

- Ingeniería de Telecomunicación [Alta calidad 800Kbps]
- Ingeniería de Telecomunicación [Baja calidad 200Kbps]
- Ingeniería Tec. en Informática de Gestión [Alta calidad 800Kbps]
- Ingeniería Tec. en Informática de Gestión [Baja calidad 200Kbps]
- Ingeniería Informática [Alta calidad 800Kbps]
- Ingeniería Informática [Baja calidad 200Kbps]
- Ingeniería Tec. Telecomunicación especialidad Sonido e Imagen [Alta calidad 800Kbps]
- Ingeniería Tec. Telecomunicación especialidad Sonido e Imagen [Baja calidad 200Kbps]

### OFERTA DE PROYECTOS FIN DE CARRERA (PFC)

[Oferta de Proyectos Fin de Carrera \(todas las titulaciones\)](#)

### LABORATORIOS DE TELEMÁTICA



### Calendario

septiembre 2009

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

### Últimas noticias

#### Actualidad

Detenidos tres afganos en EE UU acusados de planear atentados con explosivos

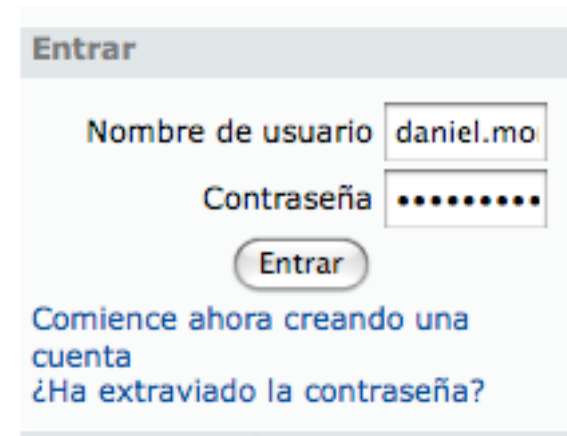
Oro de otra galaxia

Ronaldo enmascara una goleada sin fútbol

Suspendida hasta el amanecer la búsqueda de los inmigrantes desaparecidos cerca de Perejil

# Cuentas

- Cada alumno debe tener una cuenta
- Vale para todas las asignaturas de Ing. Telemática
- Emplear datos reales
- Foto
- “Número de ID” el DNI
- Matricularse en el curso
  - Necesitais una palabra clave
  - Que es: 16173
  - 1 semana de plazo para hacerlo
- Web directa del curso:  
<https://www.tlm.unavarra.es/course/view.php?id=216>



The image shows a login form with the following elements:

- Entrar** (Login) header
- Nombre de usuario** (Username) field: daniel.mo
- Contraseña** (Password) field: masked with dots
- Entrar** (Login) button
- Links: [Comience ahora creando una cuenta](#) (Start now by creating an account) and [¿Ha extraviado la contraseña?](#) (Forgot your password?)

# Laboratorio de Telemática 1

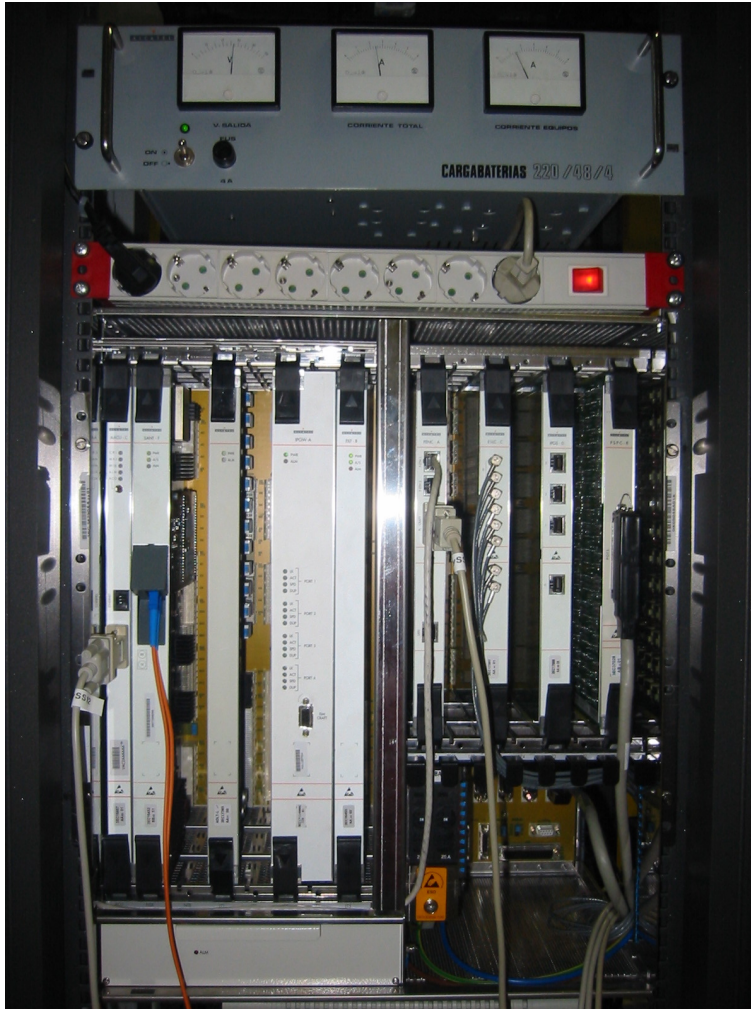
- Máquinas:
  - Armarios
  - PCs de propósito general
- Cuentas UNIX:
  - ftpXY (general)
  - ftp (armarios)
  - Grupos de 2 ó 3 personas



# Los armarios



# Más equipos



# Quiénes somos

## Daniel Morató

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



## Felix Espina

- 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>