

TEMA 1

INTRODUCCIÓN A LOS

FUNDAMENTOS DE REDES

Fundamentos de Redes
2015/2016



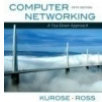
ugr
Universidad
de Granada

➤ Bibliografía Básica:



Capítulo 1, Pedro García Teodoro, Jesús Díaz Verdejo y Juan Manuel López Soler. **TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMPUTADORES**, Ed. Pearson, 2ª Edición. 2014, ISBN: 9788490354612.

➤ Para saber más...



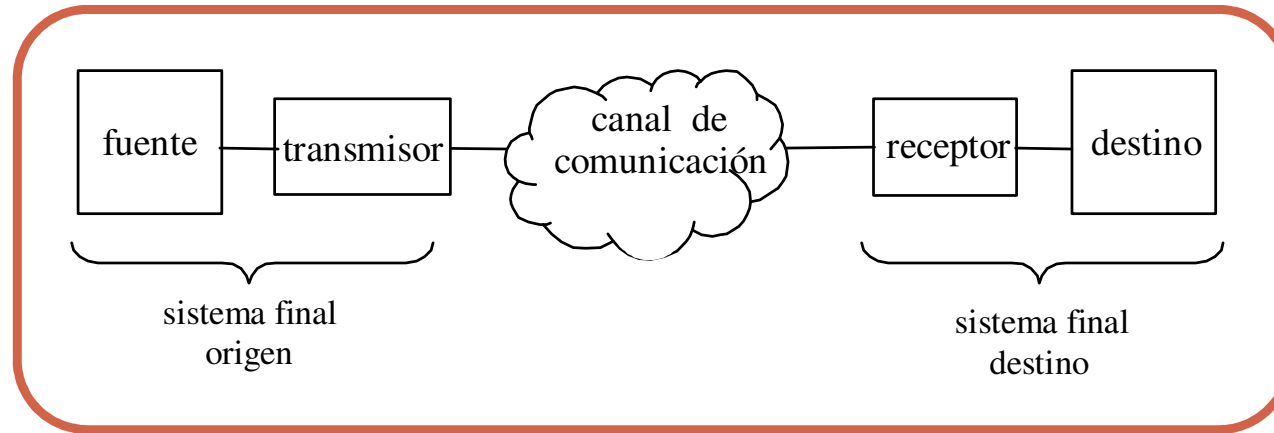
Capítulo 1, James F. Kurose y Keith W. Ross. **COMPUTER NETWORKING. A TOP-DOWN APPROACH**, 5ª Edición, Addison-Wesley, 2010, ISBN: 9780136079675.

Tema 1. INTRODUCCIÓN

1. **Sistemas de comunicación y redes**
2. Diseño y estandarización de redes
3. Terminología y servicios
4. Internet: Arquitectura y Direccionamiento
5. Cuestiones y ejercicios

SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y REDES

➤ Sistema de comunicación:



- Información: Conjunto de datos con significado
- Definición de Red (de computadores, de móviles, de dispositivos...):
 - Autonomía → con capacidad de procesar información
 - Interconexión → mediante un sistema de comunicación
 - Intercambio de Información → con **eficacia** y **transparencia**

SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y REDES

➤ Razones (motivación) para su uso:

- Compartir recursos
- Escalabilidad
- Seguridad (fiabilidad, robustez) → Duplicidad (redundancia)
- Ahorro de costes

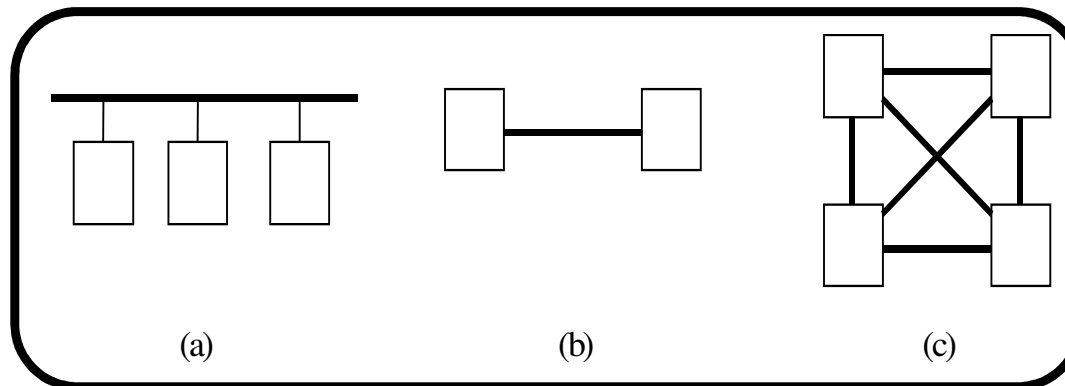
➤ Clasificación:

➤ Escala

- ☐ LAN
- ☐ MAN
- ☐ WAN

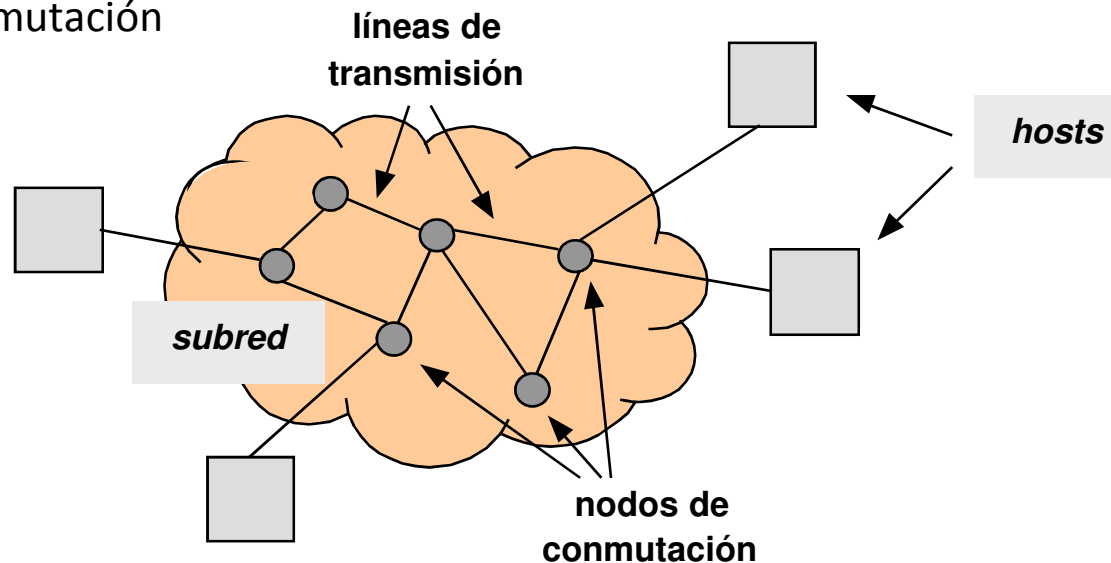
➤ Tecnología de transmisión

- ☐ Difusión (a) → canal compartido
- ☐ Punto a punto (b), (c)



SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y REDES

- Estructura y elementos de una red:
 - Hosts: dispositivos finales de usuario
 - Subred: infraestructura de transporte
 - ❑ Líneas de transmisión
 - ❑ Nodos de conmutación



Tema 1. INTRODUCCIÓN

1. Sistemas de comunicación y redes
- 2. Diseño y estandarización de redes**
3. Terminología y servicios
4. Internet: Arquitectura y Direccionamiento
5. Cuestiones y ejercicios

DISEÑO Y ESTANDARIZACIÓN DE REDES

- Problemas a resolver por la red:
 - ¿Cómo enviar físicamente la información?
 - Compartición del medio. Segmentación de la información
 - Control de flujo y de errores, en el enlace y también extremo a extremo
 - Control del encaminamiento de los mensajes
 - Control de congestión
 - Entrega ordenada de los mensajes
 - Gestión del diálogo o turno de palabra
 - Representación (sintaxis) de los datos
 - Significado (semántica) de los datos

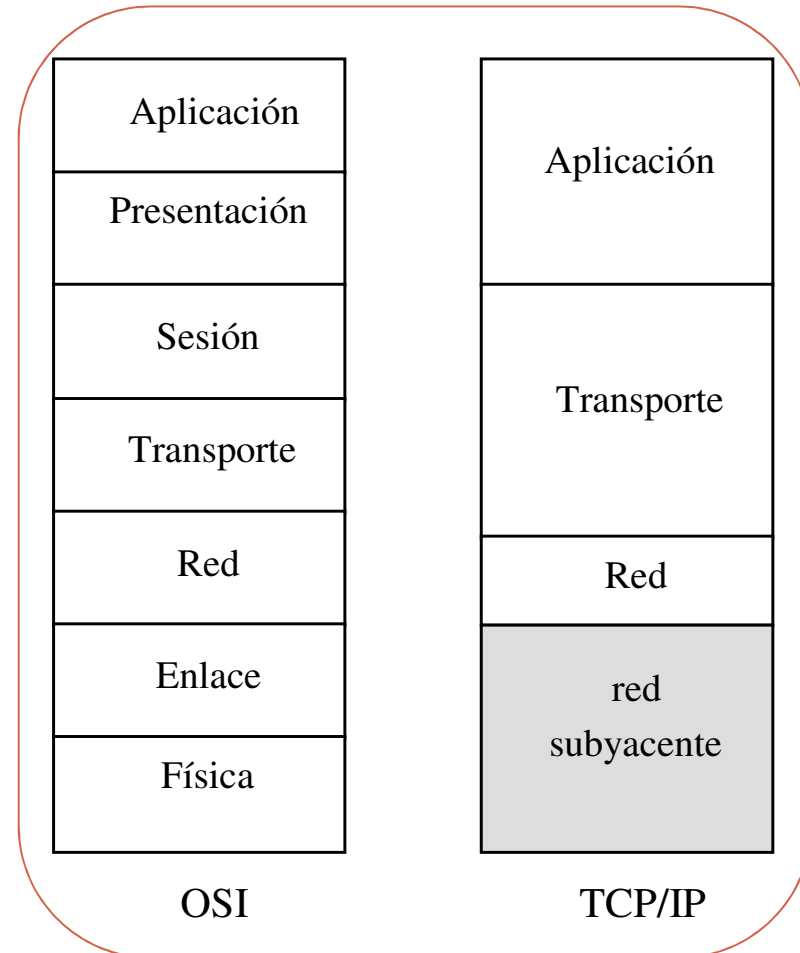
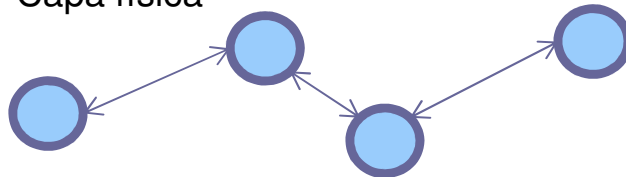
DISEÑO Y ESTANDARIZACIÓN DE REDES

➤ Conceptos de diseño

- Funcionalidad en capas
- Definición de “**Modelo de Referencia**” →
capas + funcionalidades

➤ Modelo OSI (*Open System Interconnection*) de la ISO

- Capa de aplicación
- Capa de presentación
- Capa de sesión
- Capa de transporte
- Capa de red
- Capa de enlace
- Capa física



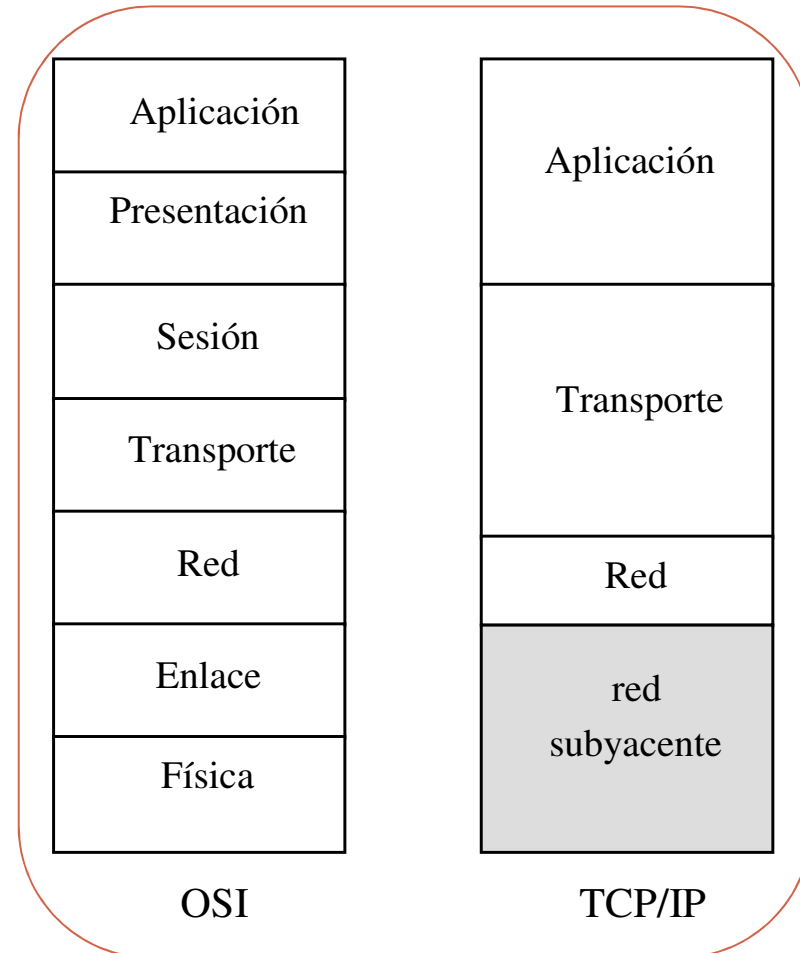
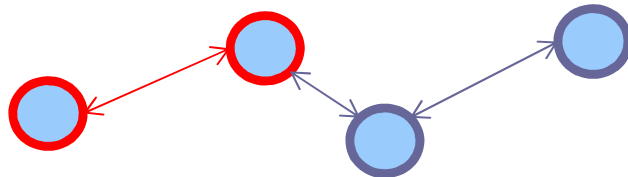
DISEÑO Y ESTANDARIZACIÓN DE REDES

➤ Conceptos de diseño

- Funcionalidad en capas
- Modelo de referencia:
 - capas + funcionalidades

➤ Modelo OSI

- Capa de aplicación
- Capa de presentación
- Capa de sesión
- Capa de transporte
- Capa de red
- **Capa de enlace**
- **Capa física**



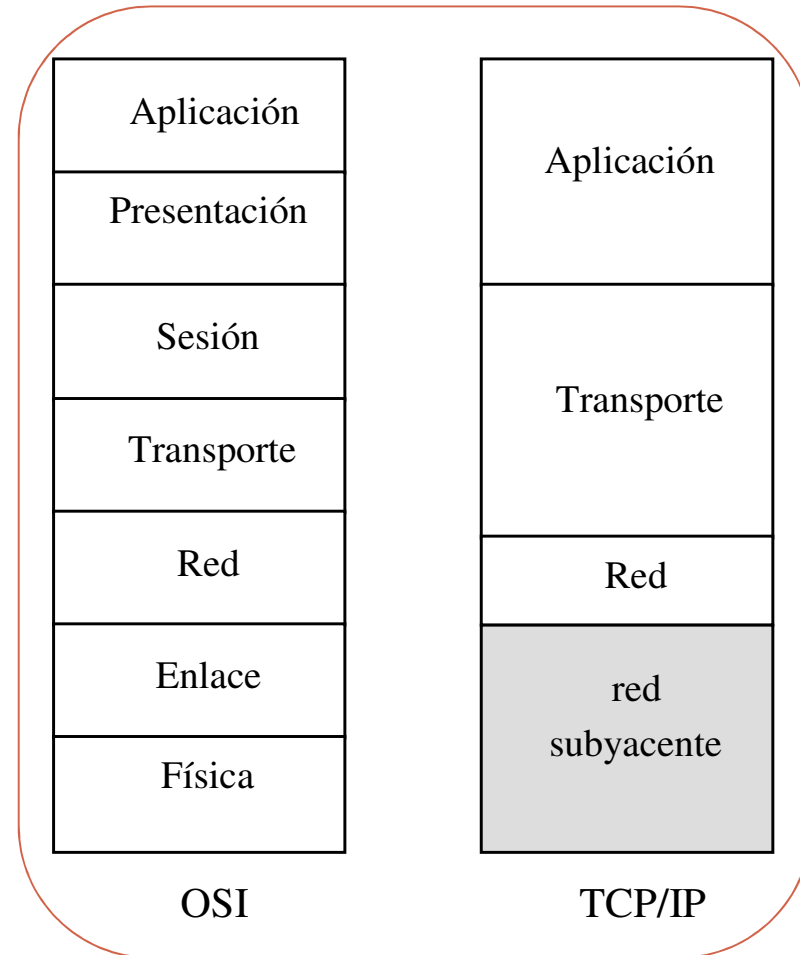
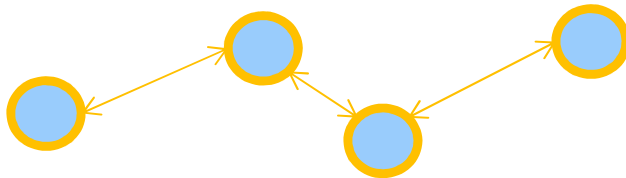
DISEÑO Y ESTANDARIZACIÓN DE REDES

➤ Conceptos de diseño

- Funcionalidad en capas
- Modelo de referencia:
 - capas + funcionalidades

➤ Modelo OSI

- Capa de aplicación
- Capa de presentación
- Capa de sesión
- Capa de transporte
- **Capa de red**
- **Capa de enlace**
- **Capa física**



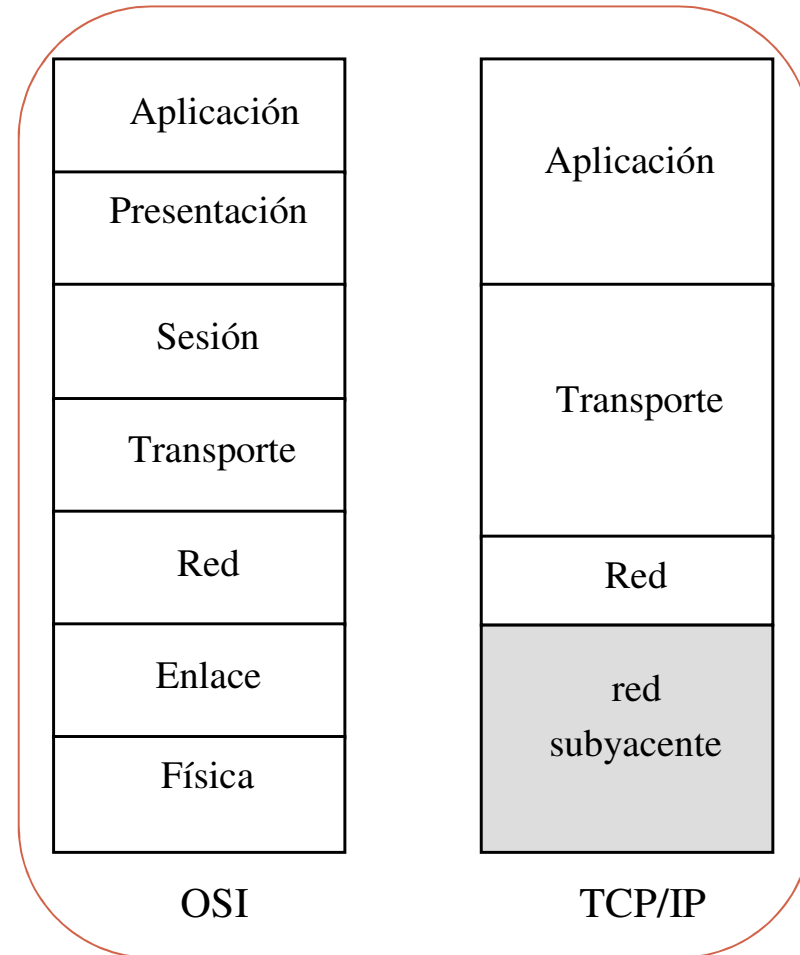
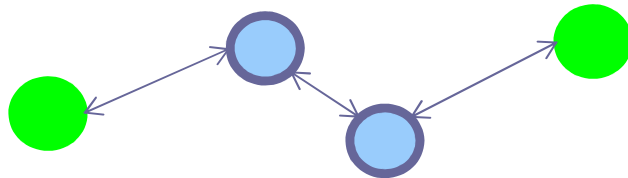
DISEÑO Y ESTANDARIZACIÓN DE REDES

➤ Conceptos de diseño

- Funcionalidad en capas
- Modelo de referencia:
 - capas + funcionalidades

➤ Modelo OSI

- **Capa de aplicación**
- **Capa de presentación**
- **Capa de sesión**
- **Capa de transporte**
- **Capa de red**
- **Capa de enlace**
- **Capa física**



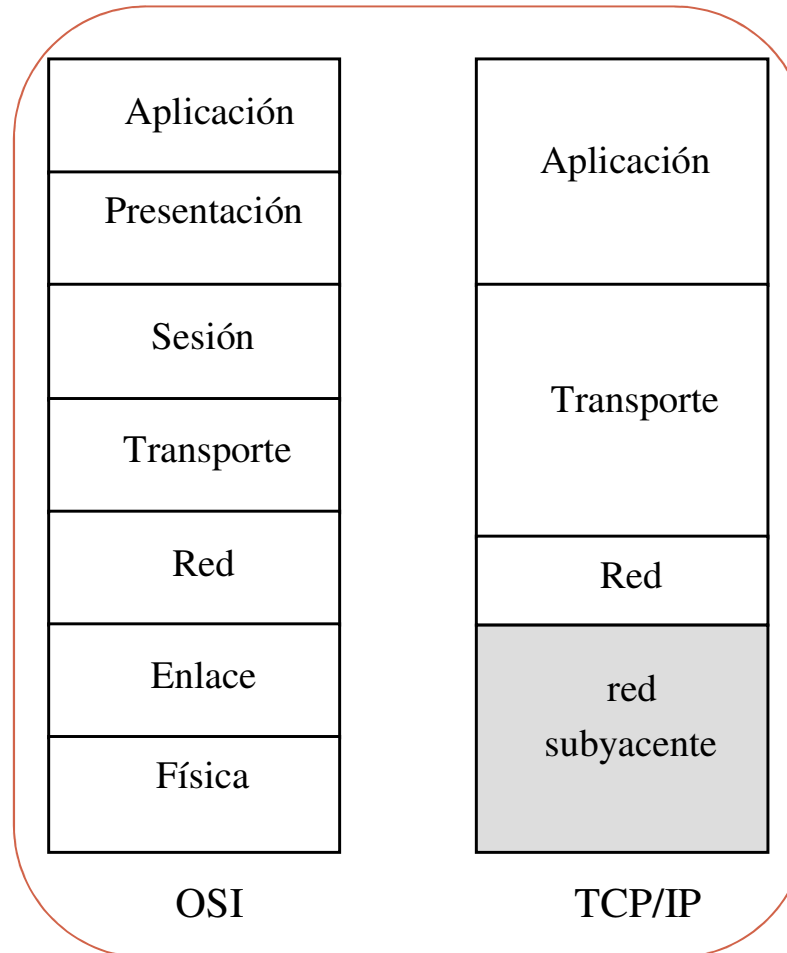
DISEÑO Y ESTANDARIZACIÓN DE REDES

➤ Modelo OSI

- Capa de aplicación
- Capa de presentación
- Capa de sesión
- Capa de transporte
- Capa de red
- Capa de enlace
- Capa física

➤ Modelo TCP/IP:

- Capa de aplicación
- Capa de transporte
- Capa de red
- Red subyacente

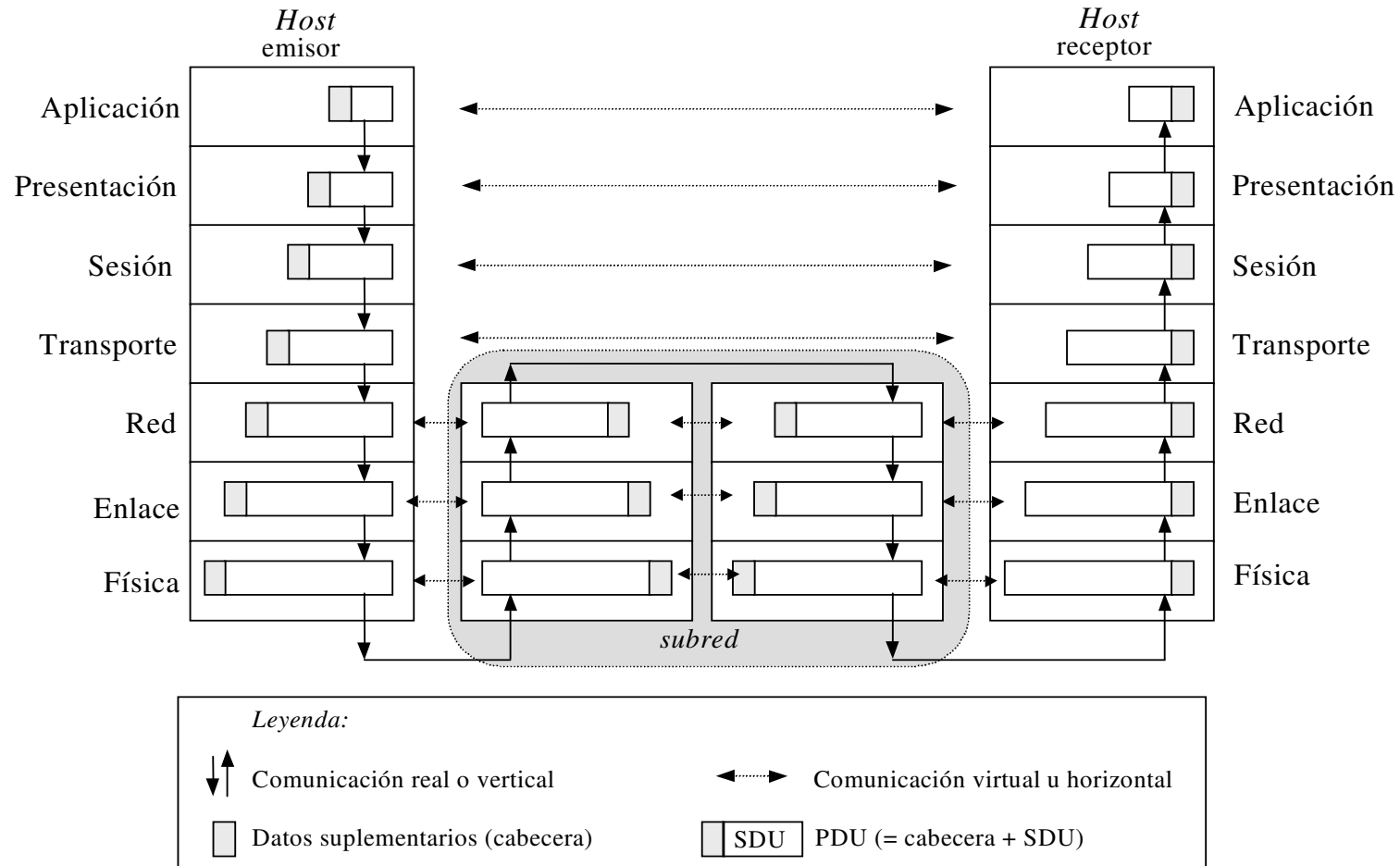


Tema 1. INTRODUCCIÓN

1. Sistemas de comunicación y redes
2. Diseño y estandarización de redes
- 3. Terminología y servicios**
4. Internet: Arquitectura y Direccionamiento
5. Cuestiones y ejercicios

TERMINOLOGÍA Y SERVICIOS

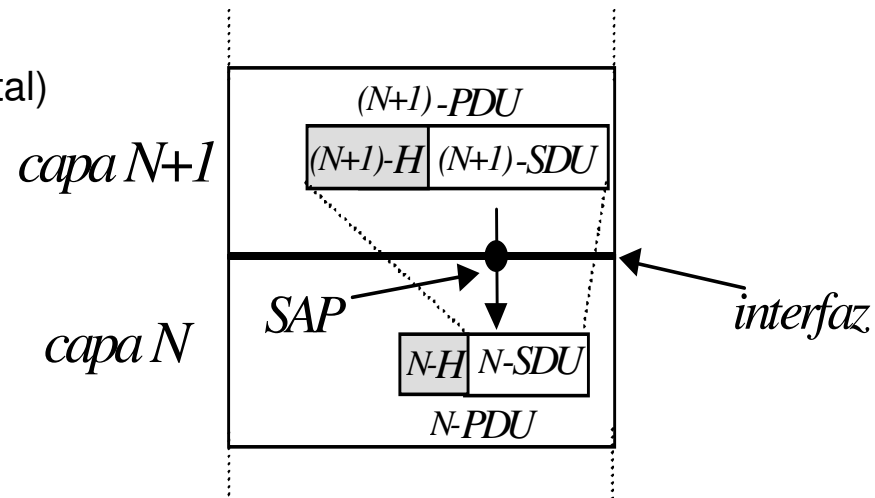
➤ Comunicación OSI



TERMINOLOGÍA Y SERVICIOS

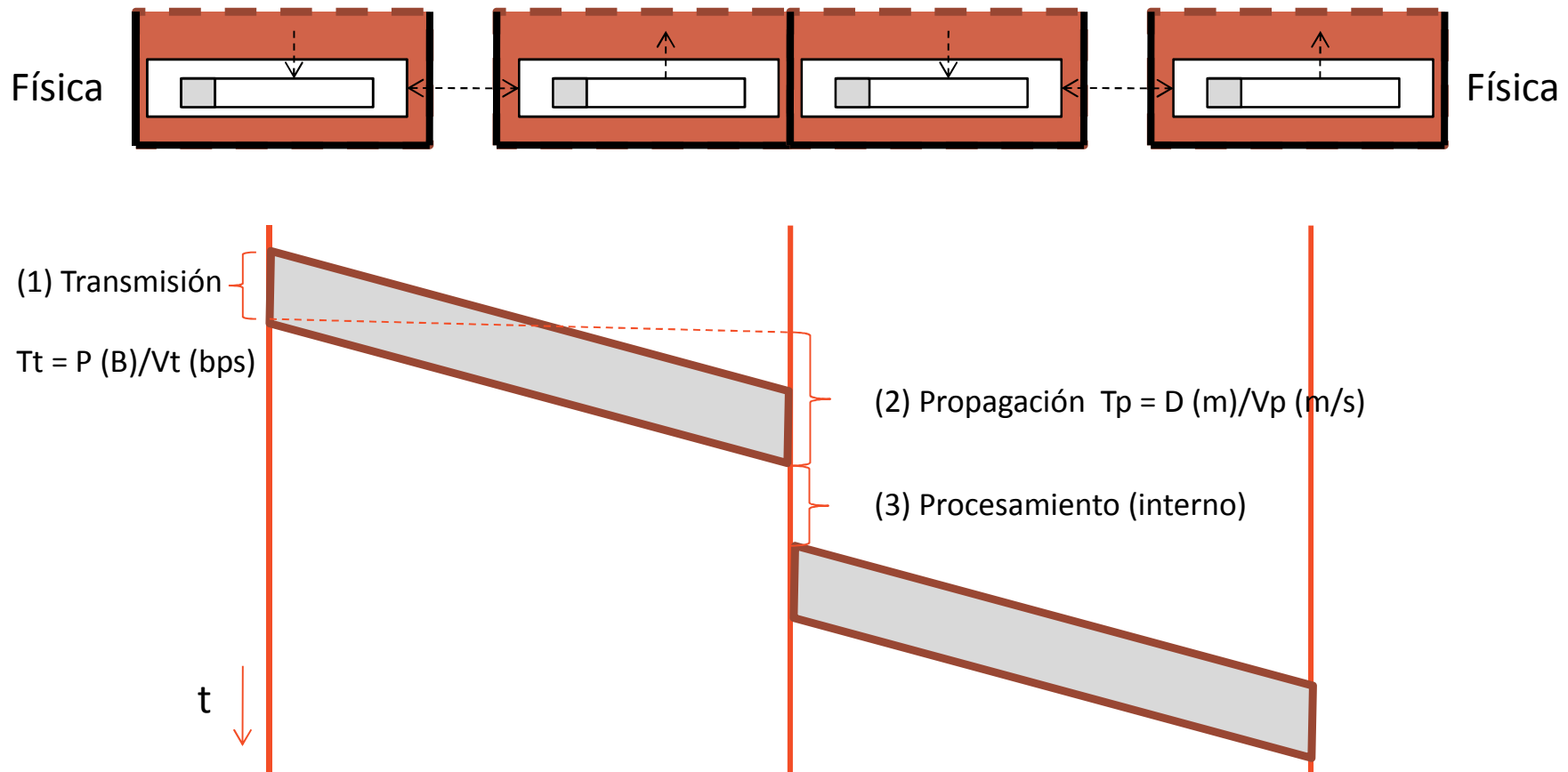
➤ Terminología:

- Servicio
- Capa proveedora/usuario del servicio
- Entidad del nivel N (en OSI del 1 = físico al 7 = aplicación)
- Entidades pares
- Comunicación real (vertical)
- Comunicación virtual (horizontal)
- Protocolo
- Pila de protocolos
- Arquitectura de red
- Interfaz
- SAP (Service Access Point)
- SDU (Service data Unit)
- PDU (Protocol Data Unit)



TERMINOLOGÍA Y SERVICIOS

➤ Retardos en la comunicación

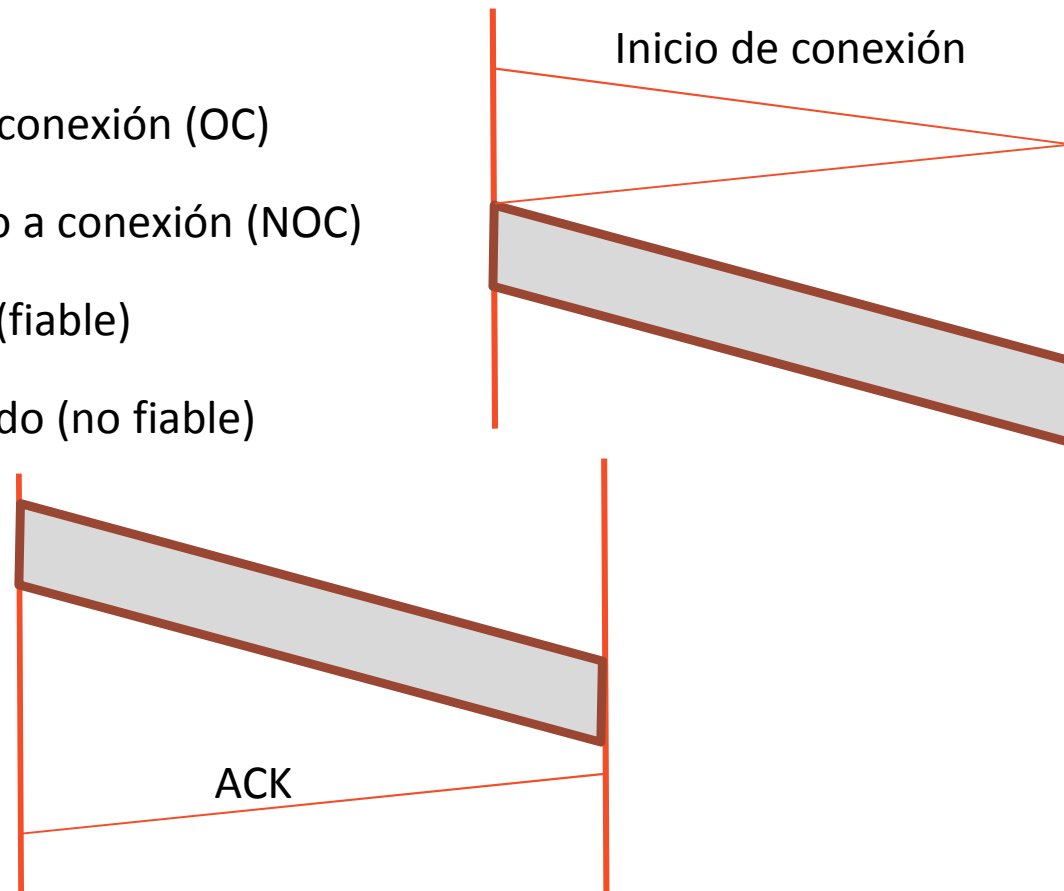


TERMINOLOGÍA Y SERVICIOS

➤ Servicios

➤ Tipos:

- ☐ Orientado a conexión (OC)
- ☐ No orientado a conexión (NOC)
- ☐ Confirmado (fiable)
- ☐ No confirmado (no fiable)



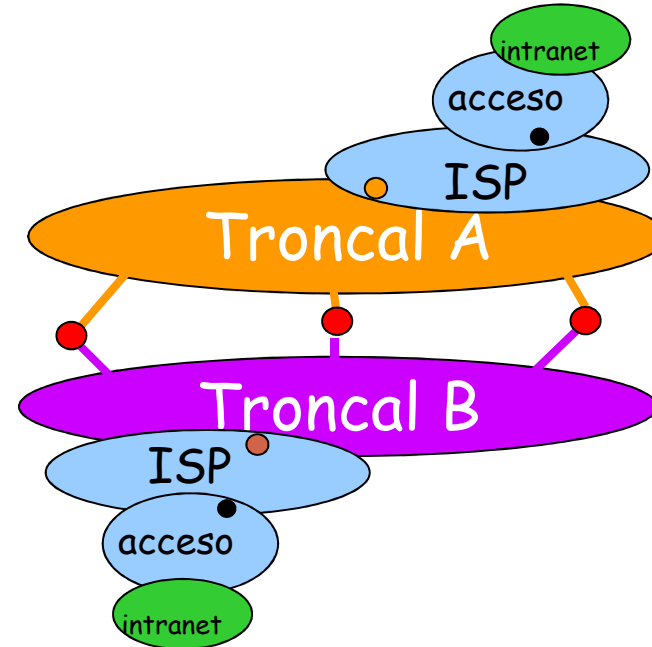
Tema 1. INTRODUCCIÓN

1. Sistemas de comunicación y redes
2. Diseño y estandarización de redes
3. Terminología y servicios
- 4. Internet: Arquitectura y Direccionamiento**
5. Cuestiones y ejercicios

INTERNET: ARQUITECTURA Y DIRECCIONAMIENTO

➤ Topología jerárquica:

- Intranets (Ethernet) del usuario:
zona pública+zona privada
- Redes de acceso (xDSL, RDSI, FTTH, etc) del ISP
- Redes troncales (ATM, SDH, SONET, etc) de grandes operadores de telecomunicaciones
- Acuerdos de *Peering* y Tránsito.
- Tier1, Tier2 y Tier3
- Puntos neutros ó PoP
(Point of Presence)



<http://en.wikipedia.org/wiki/Peering>

http://en.wikipedia.org/wiki/Tier_1_network

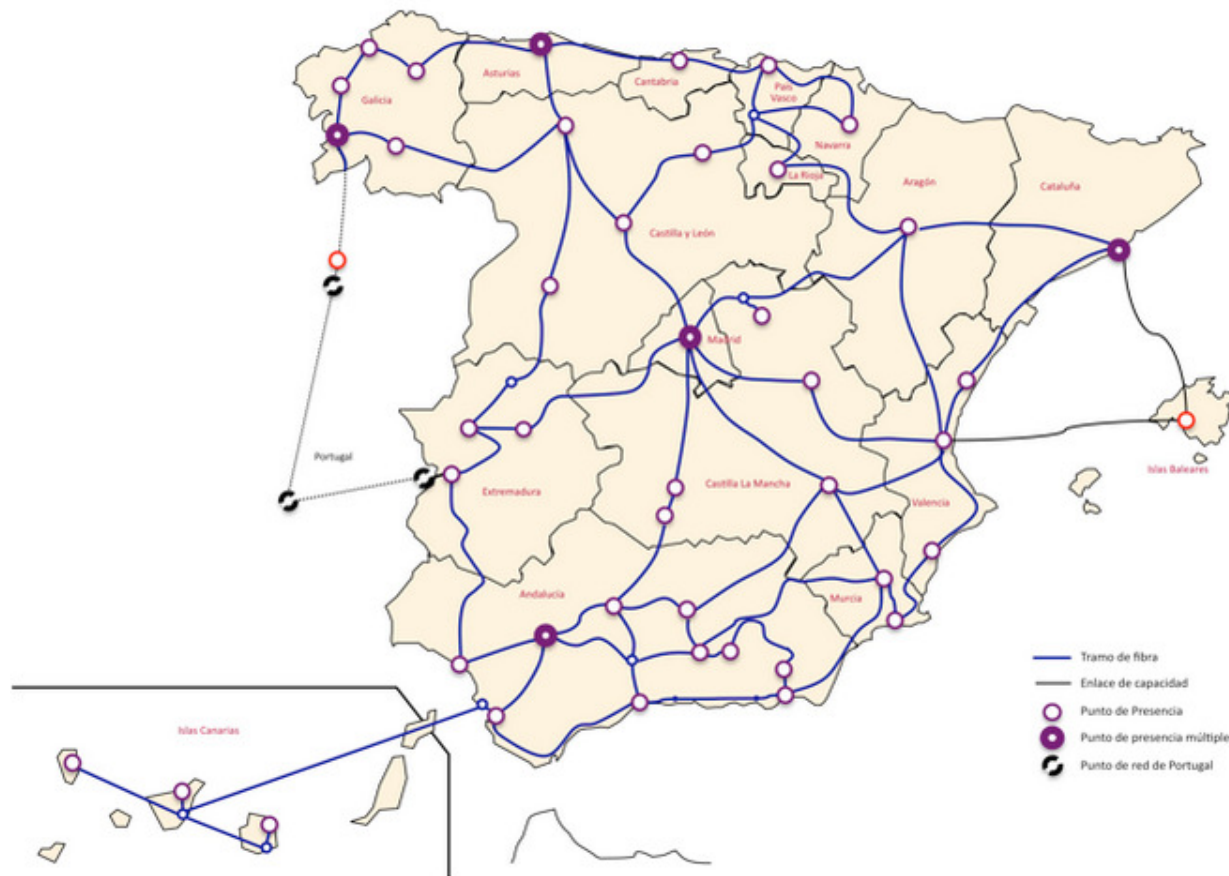
[http://en.wikipedia.org/wiki/Network_access_p
oint](http://en.wikipedia.org/wiki/Network_access_point)

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Internet_Exchange_Points_by_size

<http://espanix.net>

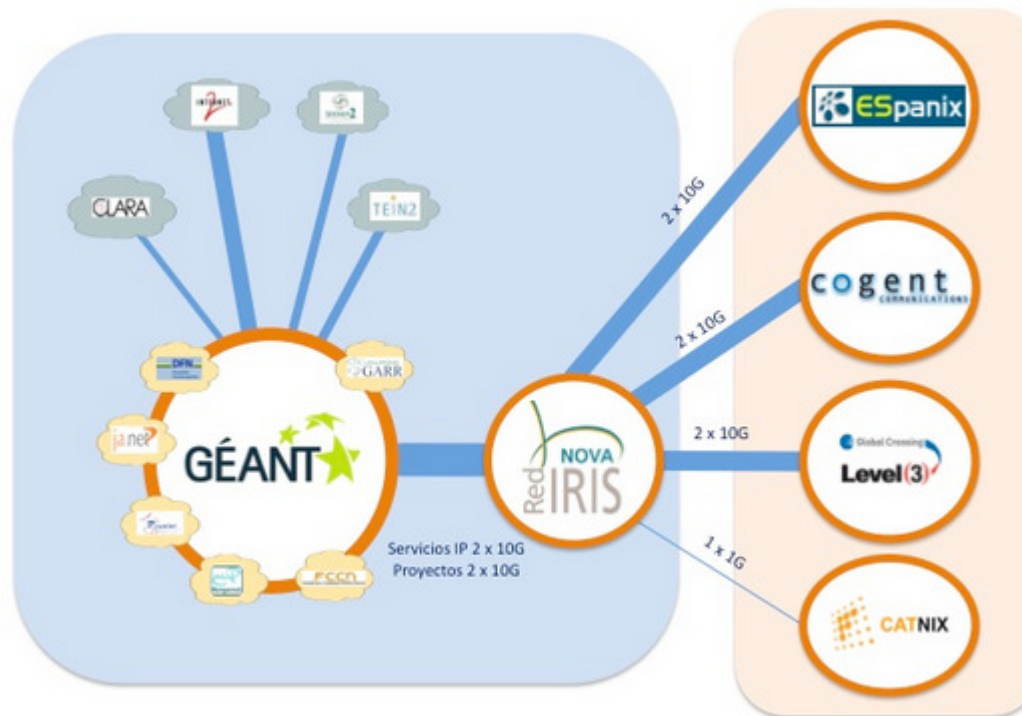
INTERNET: ARQUITECTURA Y DIRECCIONAMIENTO

- Red Iris (www.rediris.es): Red académica e investigación



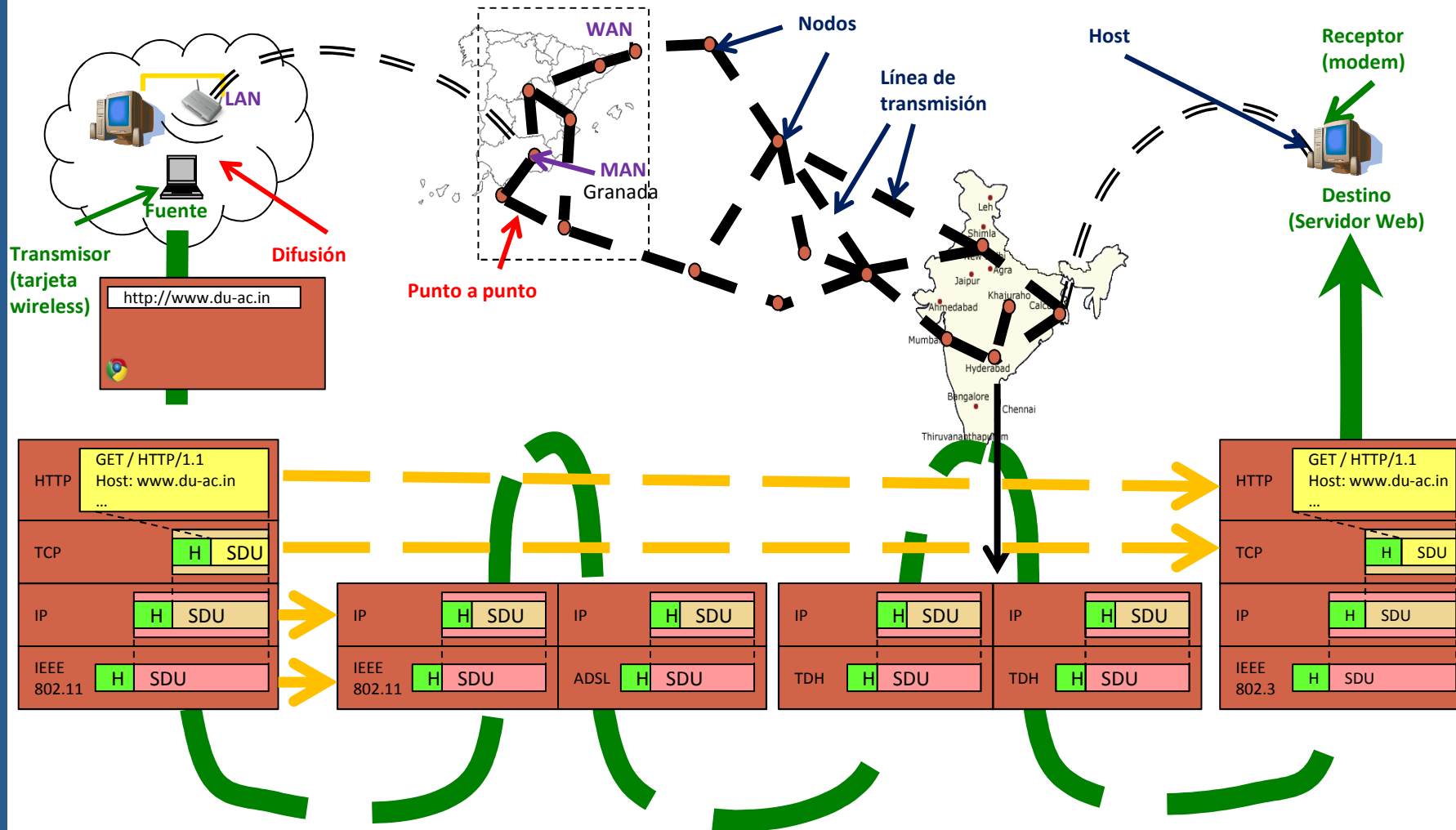
INTERNET: ARQUITECTURA Y DIRECCIONAMIENTO

- Red Iris (www.rediris.es): Conexiones externas



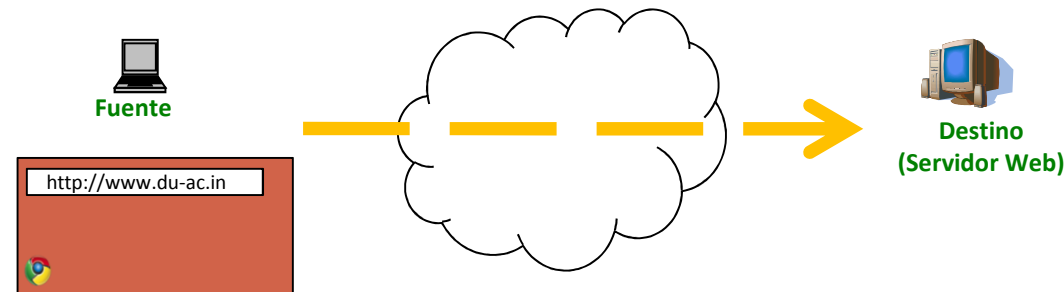
- Red Autonómica: RICA <http://trafico-rica.cica.es>

INTERNET: ARQUITECTURA Y DIRECCIONAMIENTO



INTERNET: ARQUITECTURA Y DIRECCIONAMIENTO

➤ Direccionamiento



- Nombre de dominio: du-ac.in
- Dirección IP (identifica los hosts) ➔ Capa de red
 - Fuente: 192.168.1.10
 - Destino: 69.162.68.236
- Puertos: Para varias conexiones ➔ Capa de transporte

Tema 1. INTRODUCCIÓN

1. Sistemas de comunicación y redes
2. Diseño y estandarización de redes
3. Terminología y servicios
4. Internet: Arquitectura y Direccionamiento
- 5. Cuestiones y ejercicios**

CUESTIONES Y EJERCICIOS

- 2. Si la unidad de datos de protocolo en la capa de enlace se llama trama y la unidad de datos de protocolo en la capa de red se llama paquete, ¿son las tramas las que encapsulan los paquetes o son los paquetes los que encapsulan las tramas? Explicar la respuesta.**

- 5. ¿Qué diferencia, en el contexto de una red de computadores, existe entre la tecnología de difusión y la tecnología punto-a-punto?**

CUESTIONES Y EJERCICIOS

7. ¿Cuál es el tiempo necesario en enviar un paquete de 1000 Bytes, incluidos 50 Bytes de cabecera, por un enlace de 100 Mbps y 10Km? ¿cuál es el tiempo mínimo desde que se envía hasta que se recibe confirmación? ¿qué relación hay entre este tiempo y los temporizadores en, por ejemplo, las capas de enlace y transporte?

TEMA 1

INTRODUCCIÓN A LOS

FUNDAMENTOS DE REDES

Fundamentos de Redes
2015/2016



ugr Universidad
de Granada