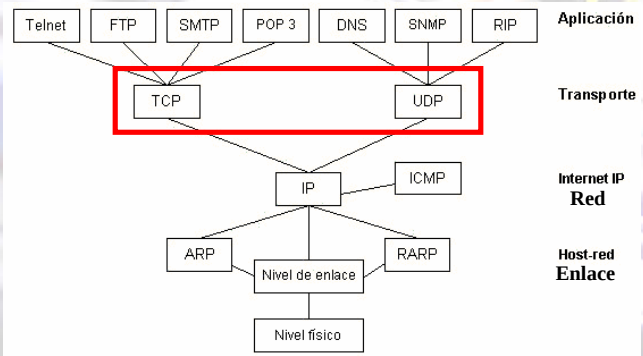
Práctica 3

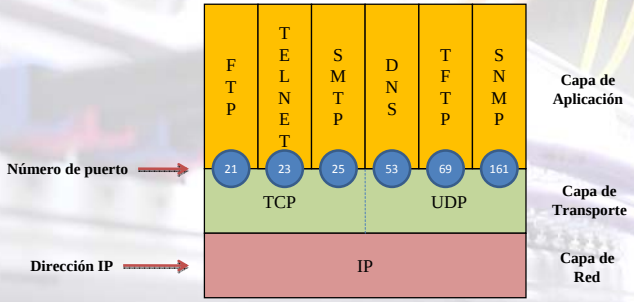
Redes
Ing. en Informática

Profesor: Gabriel J. García Gómez
Grupo de Innovación Educativa en Automática
E-mail: gjgg@ua.es

Modelo TCP/IP



Número de puertos

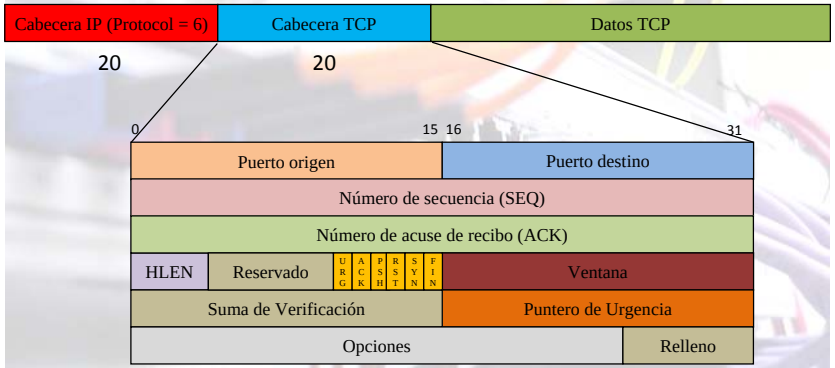


Protocolo TCP

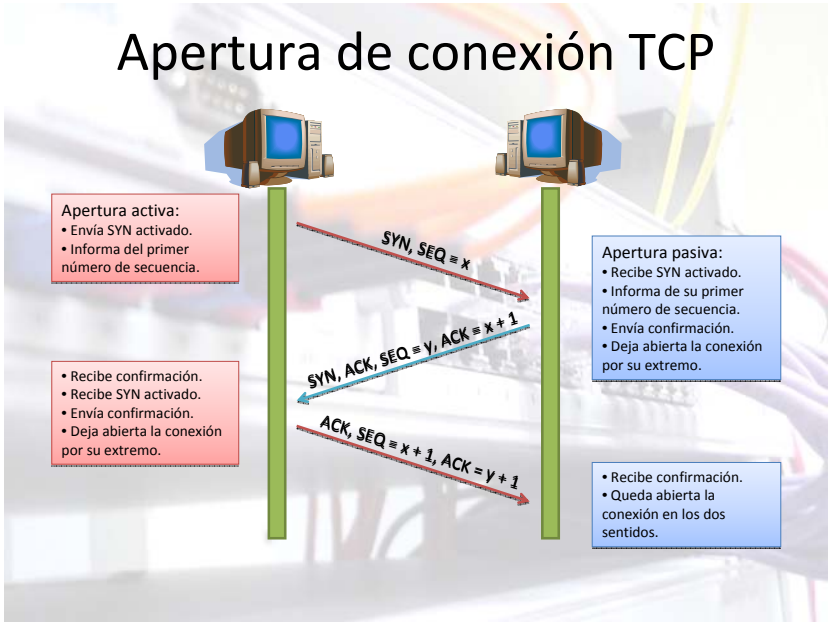
Características:

- Trabaja con un flujo de bytes.
- Transmisión orientada a conexión.
- Fiable.
- Flujo de bytes ordenado.

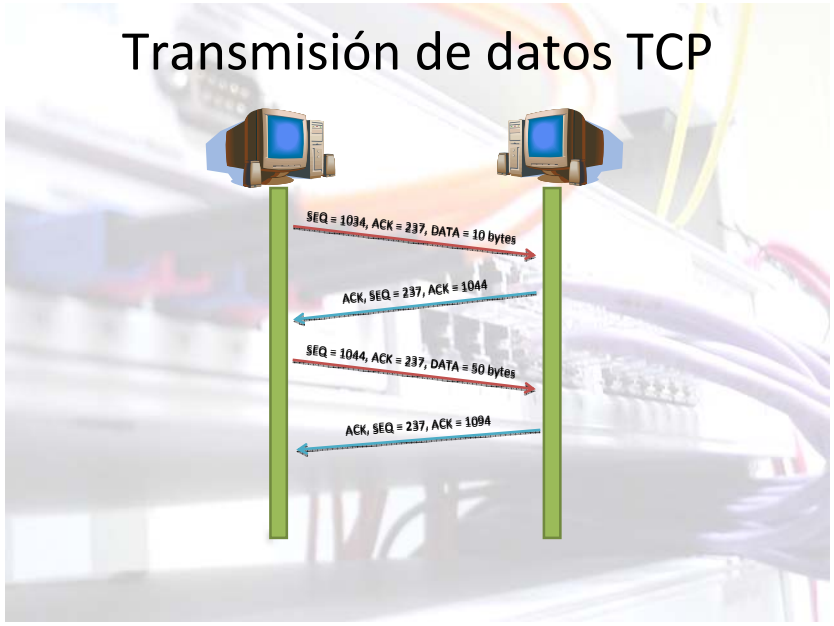
Segmento TCP



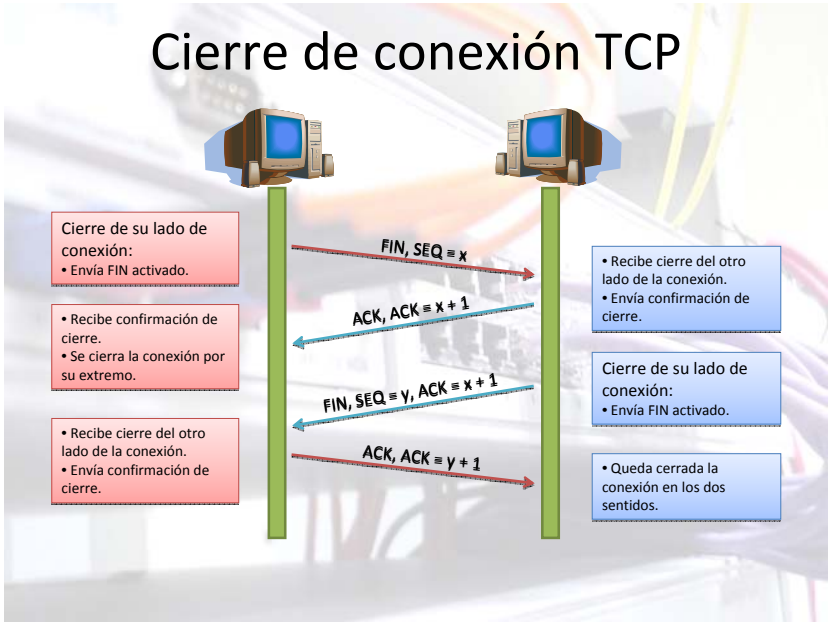
Apertura de conexión TCP



Transmisión de datos TCP

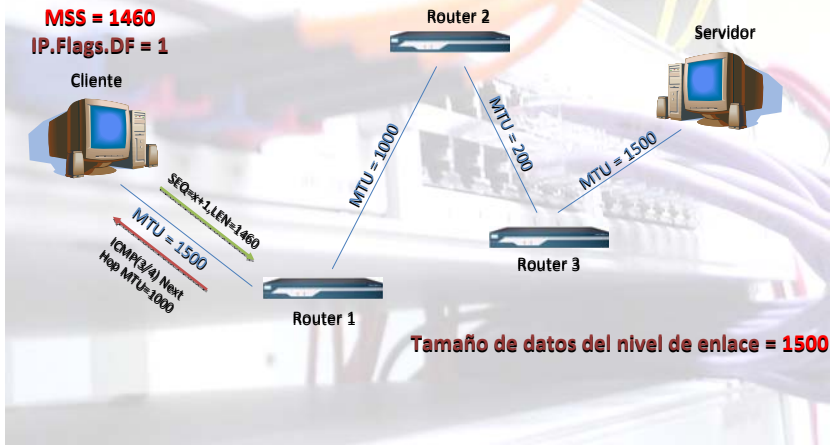


Cierre de conexión TCP



Fragmentación TCP: MSS

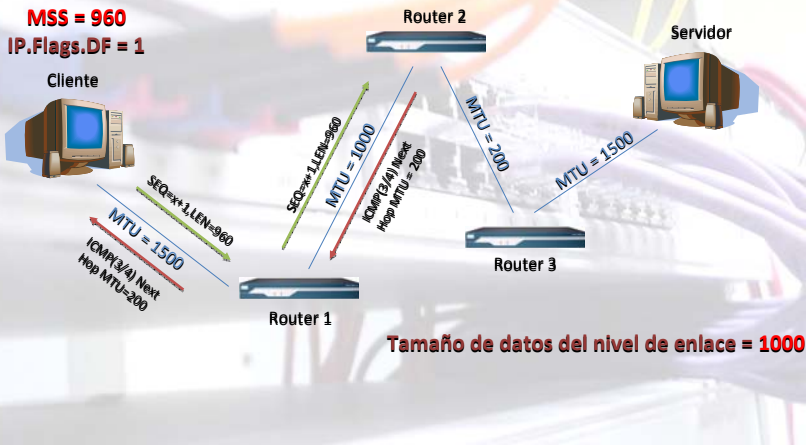
MSS = MTU – Cabecera TCP – Cabecera IP = MTU – 20 – 20 = MTU – 40



Tamaño de datos del nivel de enlace = 1500

Fragmentación TCP: MSS

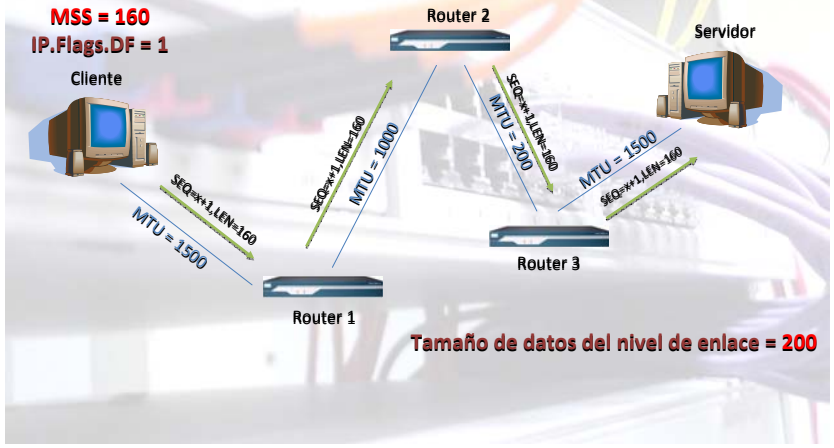
MSS = MTU – Cabecera TCP – Cabecera IP = MTU – 20 – 20 = MTU – 40



Tamaño de datos del nivel de enlace = 1000

Fragmentación TCP: MSS

MSS = MTU – Cabecera TCP – Cabecera IP = MTU – 20 – 20 = MTU – 40



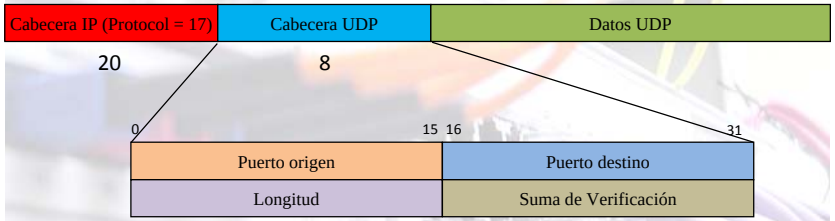
Tamaño de datos del nivel de enlace = 200

Protocolo UDP

Características:

- Sin conexión.
- Trabaja con paquetes enteros, no con bytes individuales como TCP.
- No es fiable.
- Sencillo y con cabeceras muy simples → Poca carga adicional en la red.
- Fragmentación a cargo del nivel de red IP.
- Al no haber conexión permite direcciones de destino IP broadcast o multicast.

Segmento UDP



Rendimiento a nivel de transporte

Velocidad de transmisión:

$$V_t = \frac{B}{T_0}$$

- ***B*** es el número de bits total transmitidos por el medio físico.
- T_0 es el tiempo que tarda el paquete en ser transmitido por el canal (sólo ida).

Cadencia eficaz:

$$C_e = \frac{n}{T_0}$$

- ***n*** es el número de bits de datos transmitidos.
- T_0 es el tiempo que tarda el paquete en ser transmitido por el canal (sólo ida).

Rendimiento a nivel de transporte

ping –l 1000 –n 3 172.20.43.230

Velocidad de transmisión:

$B = (8+14+20+8+1$

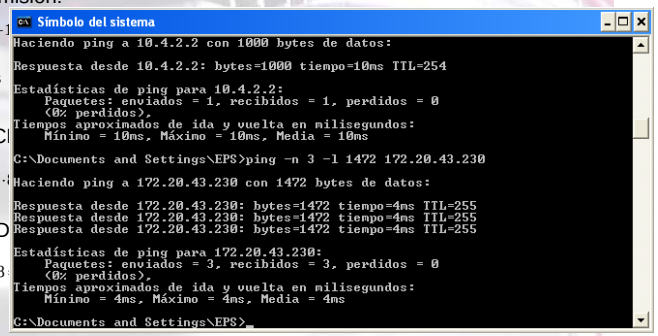
$T_0 = \frac{4/2}{1000} = 0.002$ s

Cadencia eficaz TC

$n = (8+1000-20)\cdot$

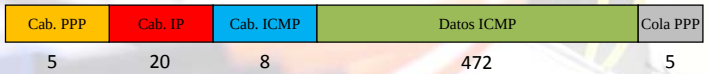
Cadencia eficaz UD

$n = (8+1000-8)\cdot 8$



Rendimiento a nivel de transporte

ping –l 472 –n 3 10.3.2.0 (desde 10.3.7.0)



Velocidad de transmisión:

Cadencia eficaz TCP:

Cadencia eficaz UDP:

Rendimiento a nivel de transporte

ping –l 472 –n 3 10.3.2.0 (desde 10.3.7.0)

Velocidad de transmisión:

$$B = (5+20+8+472+5)\cdot 10 = 513\cdot 10 = 5130 \text{ bits}$$

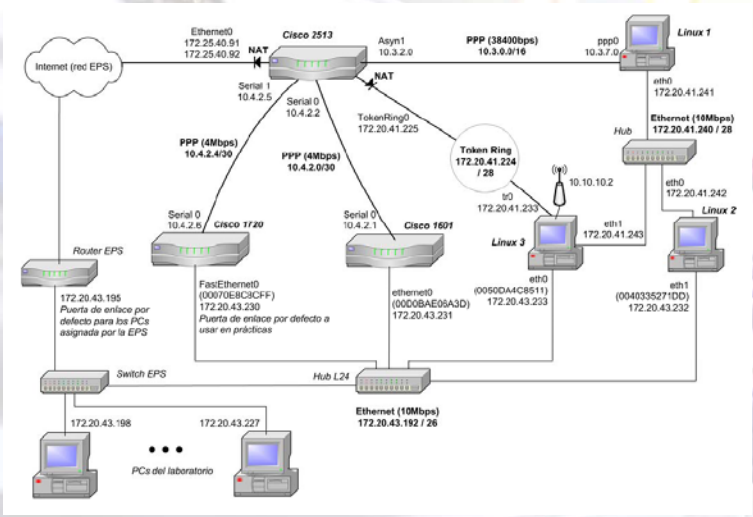
Cadencia eficaz TCP:

$$n = (8+472-20)\cdot 8 = 460\cdot 8 = 3680 \text{ bits}$$

Cadencia eficaz UDP:

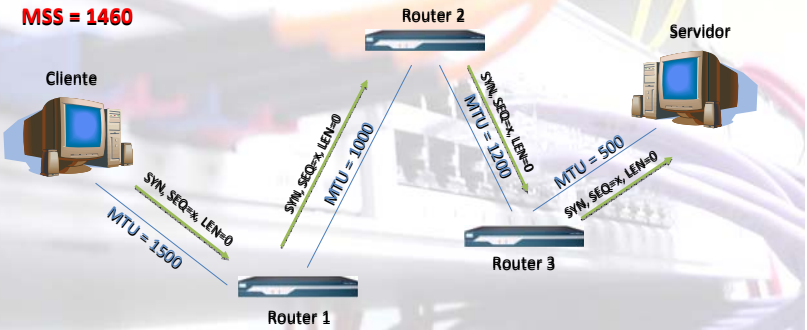
$$n = (8+472-8)\cdot 8 = 472\cdot 8 = 3776 \text{ bits}$$

Topología L24



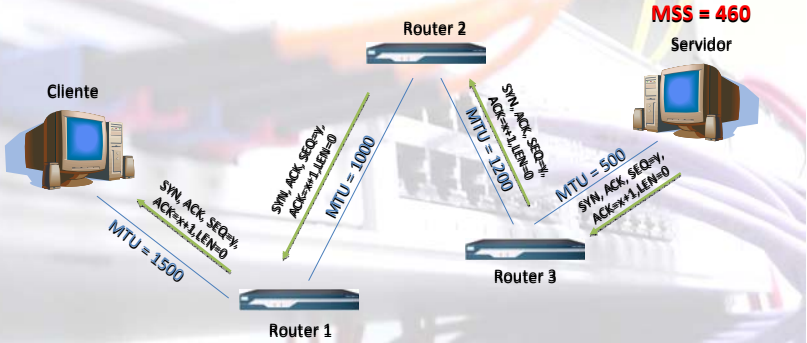
Fragmentación TCP: MSS

MSS = MTU – Cabecera TCP – Cabecera IP = MTU – 20 – 20 = MTU – 40



Fragmentación TCP: MSS

MSS = MTU – Cabecera TCP – Cabecera IP = MTU – 20 – 20 = MTU – 40



Fragmentación TCP: MSS

MSS = MTU – Cabecera TCP – Cabecera IP = MTU – 20 – 20 = MTU – 40