

Tema 2 . Protocolo de transporte: UDP

Capítulos:

- Introducción
- Mensajes UDP
- Encapsulado
- Formato de los mensajes
- Cálculo del checksum
- Asignación de puertos a procesos

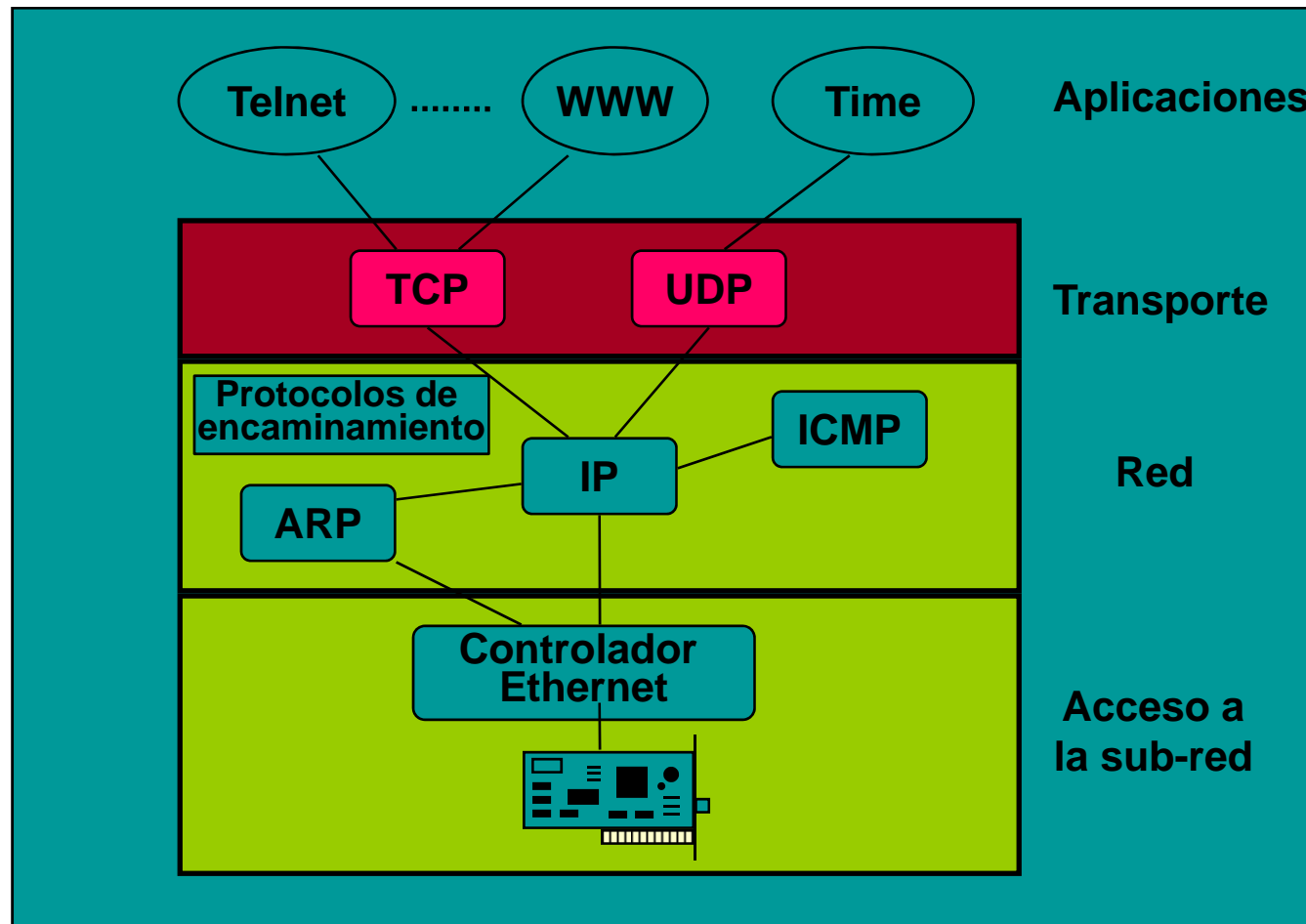
Bibliografía

[COM06] "Internetworking with TCP/IP", Cap. 11.

Introducción

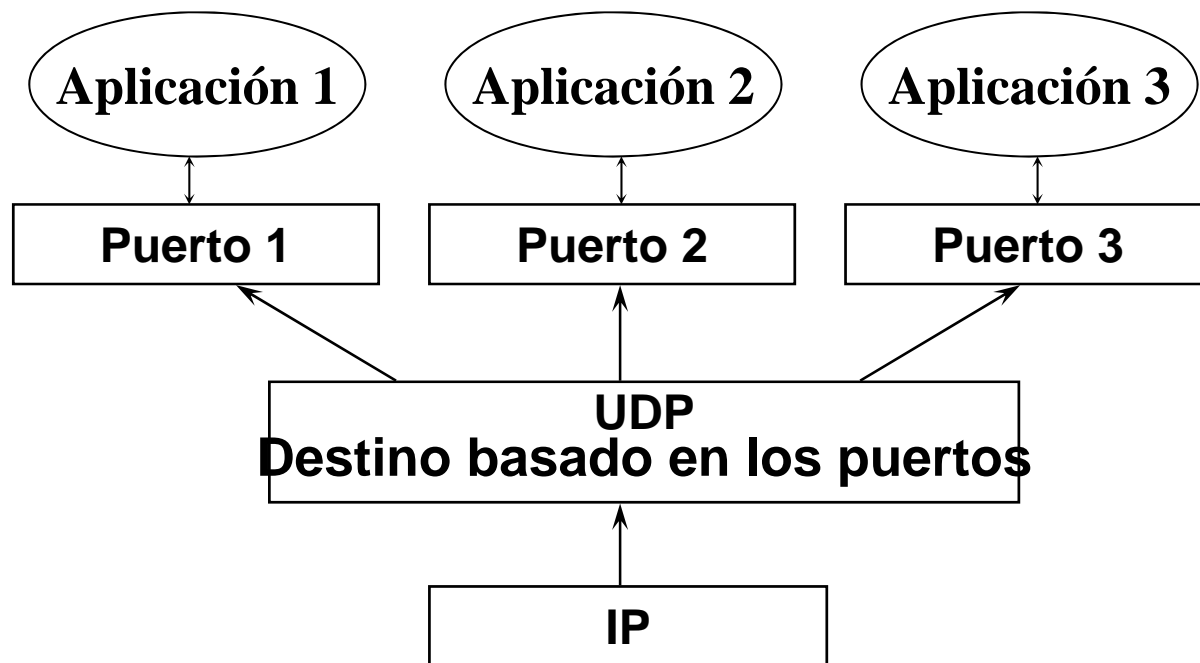
- IP permite la transferencia de datagramas entre un *host* origen y un *host* destino.
 - Ámbito de operación: Origen, destino y routers intermedios.
- Los protocolos de transporte ofrecen servicios de entrega de mensajes a las aplicaciones
 - Ámbito de operación: Hosts origen y destino (end-systems)
- Es necesario algún mecanismo que permita diferenciar múltiples destinos (aplicaciones) dentro de una misma máquina.
 - Definición de **puertos**.
- Los servicios de transporte que ofrece TCP/IP son:
 - Servicio datagrama: **UDP**.
 - Servicio orientado a conexión: **TCP**

Ubicación en arquitectura TCP/IP



Características de UDP (I)

- UDP (*User Datagram Protocol*) proporciona un mecanismo para distinguir múltiples aplicaciones fuente ó destino en un mismo host: los **puertos**

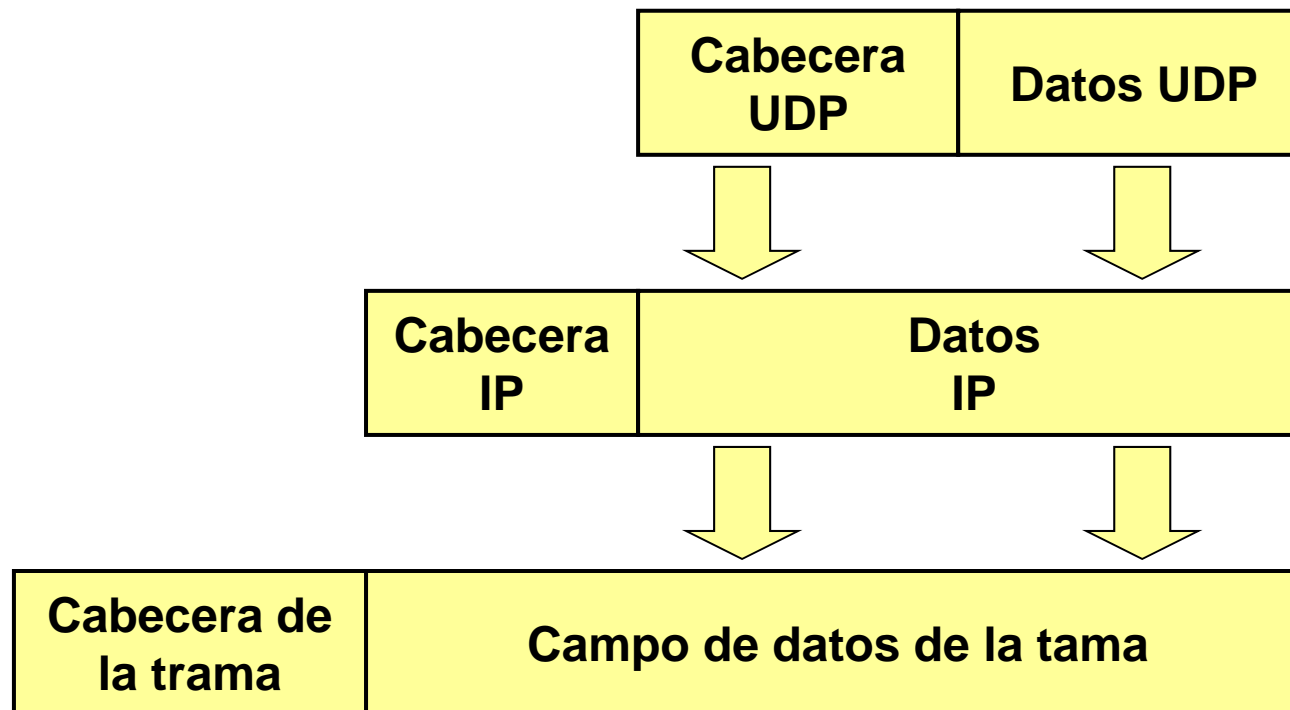


Características de UDP (II)

- Los mensajes UDP se envían a través de IP
- Proporciona un servicio de **datagramas de usuario**, es decir:
 - No incluye mecanismos de control y recuperación ante errores
 - Tampoco proporciona control de flujo ni entrega ordenada.
- En realidad, UDP ofrece el mismo servicio de entrega de mensajes que IP, añadiendo el mecanismo de puertos.
- Las aplicaciones que lo usan son responsables del control de errores, secuencia, etc.
- ¿Por qué UDP?
 - No hay establecimiento de conexión (retardo adicional)
 - Tamaño de cabecera reducido.
 - Permite comunicaciones broadcast/multicast
 - Protocolo muy sencillo. No guarda información de estado en emisor y receptor

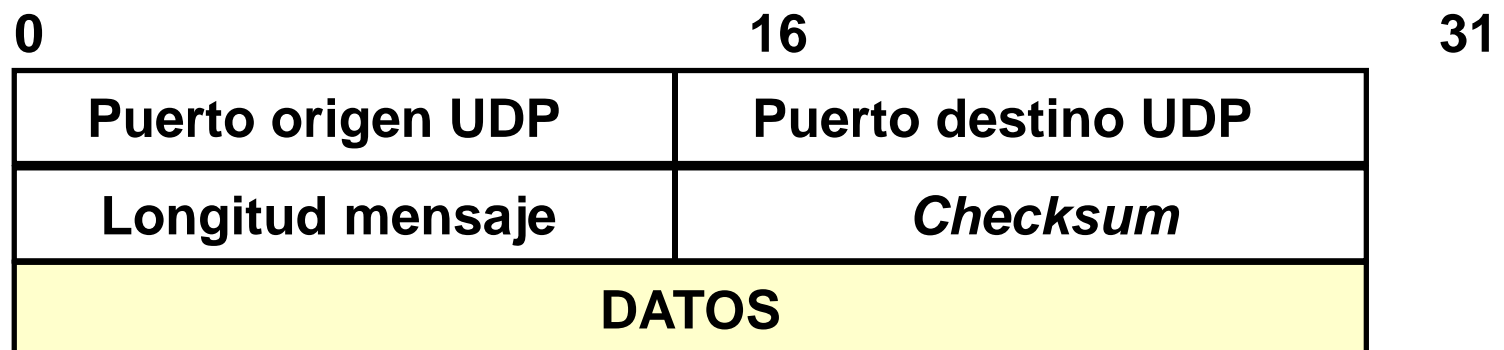
Encapsulado de mensajes UDP

- El mensaje UDP se encapsula en un datagrama IP
- El datagrama, a su vez, se encapsula en una trama
- En el destino tiene lugar el proceso inverso



Formato de un mensaje UDP

- Los mensajes UDP se dividen en dos partes: **cabecera** y **campo de datos**.
- El **puerto origen** es opcional. Si se utiliza, indica el puerto al que deben enviarse las respuestas
- La **longitud** incluye todo el mensaje
- El **checksum** es opcional. Cuando no se emplea se pone a cero.

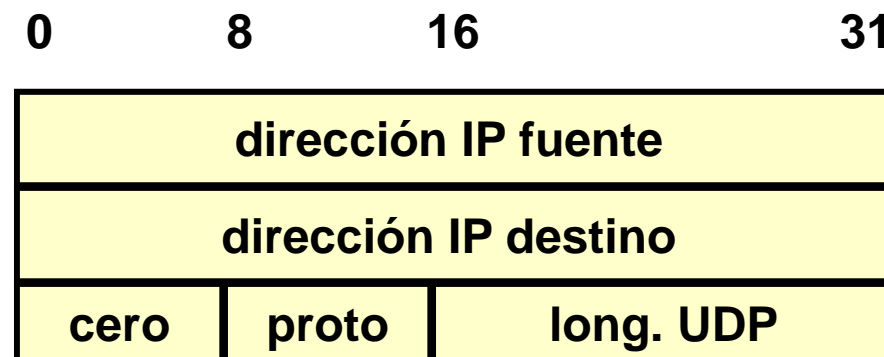


Cálculo del checksum

- El cálculo del *checksum* incluye una **pseudo-cabecera**.
 - No se transmite
 - Su objetivo es verificar que el datagrama ha alcanzado el destino correcto
- UDP emplea el mismo algoritmo que IP.
- Contempla todo el mensaje UDP más la pseudo-cabecera
- ¿Qué sucede si el *checksum* calculado es cero?
 - <http://www.netfor2.com/udpsum.htm>

Formato de la pseudo-cabecera UDP

- El campo **cero** sólo es relleno para obtener una longitud múltiplo de 16 bits
- **Proto** indica el tipo de protocolo (UDP = 17)
- El campo **longitud** especifica el tamaño del mensaje UDP



Asignación de puertos a procesos

- Dos alternativas:
 - **Estática:** Determinados servicios siempre utilizan el mismo puerto (puertos “bien-conocidos”)
 - **Dinámica:** Cuando un programa necesita un puerto, el software de red le asigna uno que esté disponible.
- Algunos puertos UDP “bien-conocidos”:

num	clave	aplicación	descripción
7	echo	echo	Servidor de eco
13	daytime	daytime	Hora y fecha del sistema (ASCII)
17	quote	qotd	Cita del día
37	time	time	Hora del sistema (binario)
53	domain	nameserver	Servidor de nombres de dominio
69	tftp	tftp	<i>Trivial File Transfer Protocol</i>