

Paradigma cliente-servidor

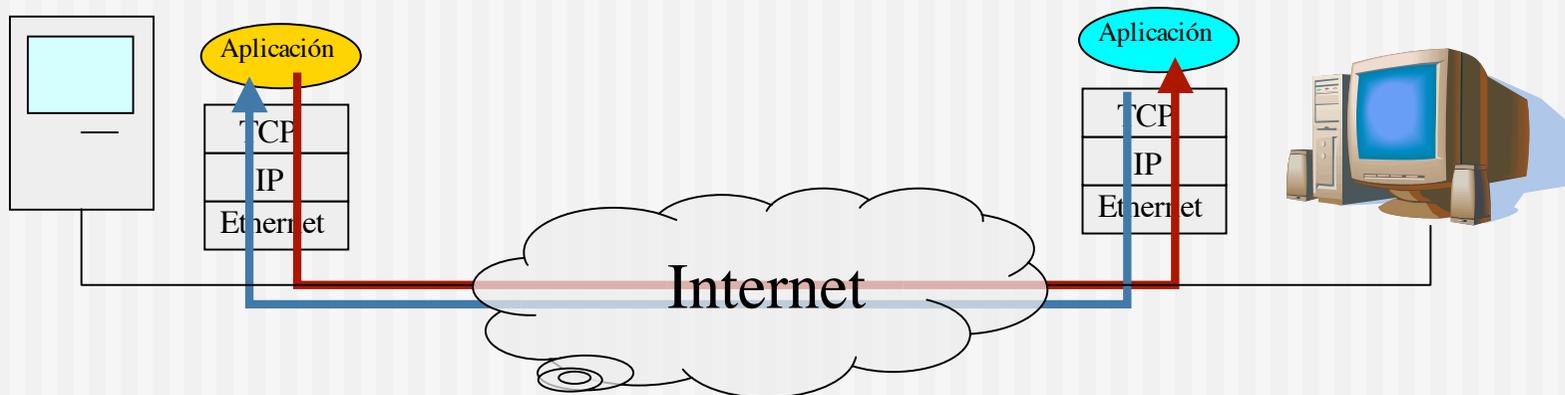
Francisco José Naranjo

Area de Ingeniería Telemática
Departamento de Automática y Computación
Universidad Pública de Navarra
franciscojose.naranjo@unavarra.es

Laboratorio de Interfaces de Redes
<http://www.tlm.unavarra.es/asignaturas/lir>

Clientes y Servidores

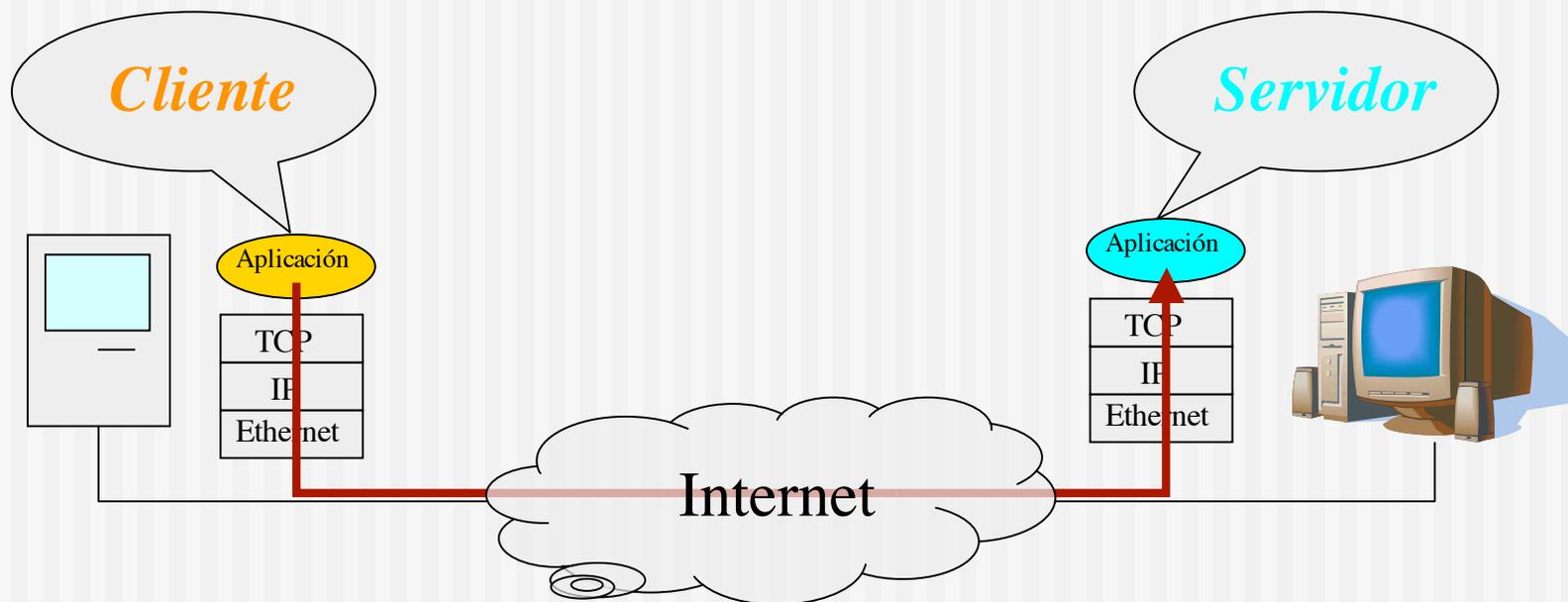
- ➔ ■ La red (Internet) ofrece un servicio básico de comunicación (transferencia de bits)
- ➔ ■ El software de comunicaciones (implementación de TCP/IP) de las máquinas no inicia comunicaciones con otras máquinas
- ➔ ■ Son las aplicaciones, una en cada máquina remota, las que emplean el servicio de comunicaciones para intercambiar información...



Funcionamiento típico

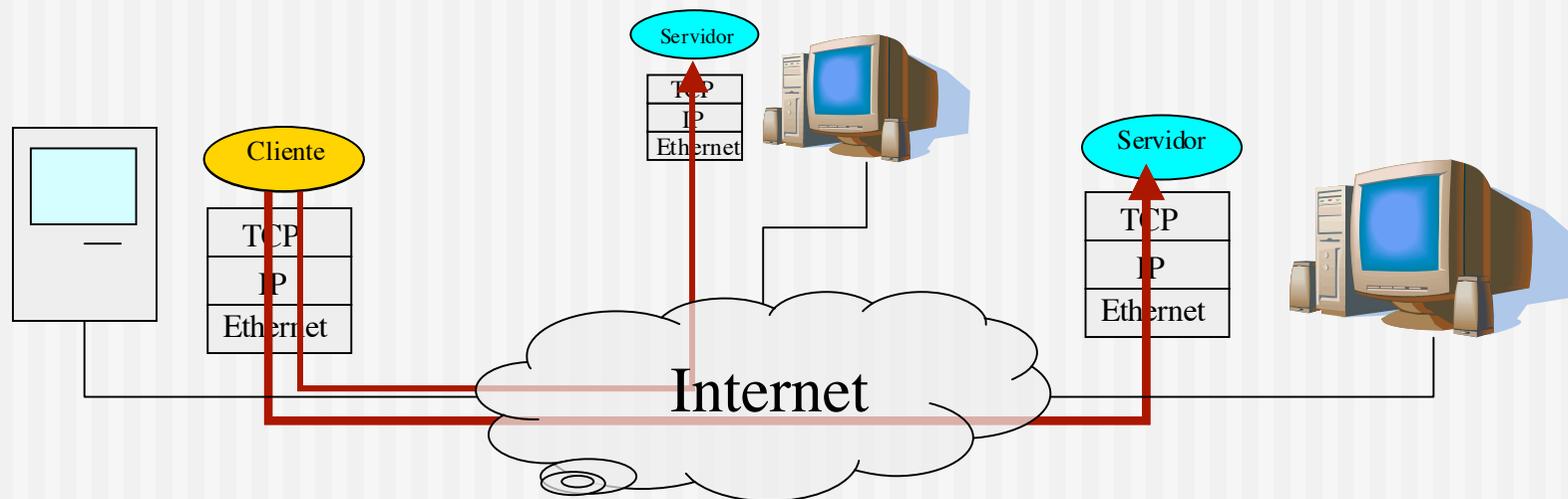
- Otra aplicación se ejecuta más tarde
- Entra en contacto con la otra aplicación

- Una aplicación empieza a ejecutarse primero
- Espera ser contactada de una forma específica



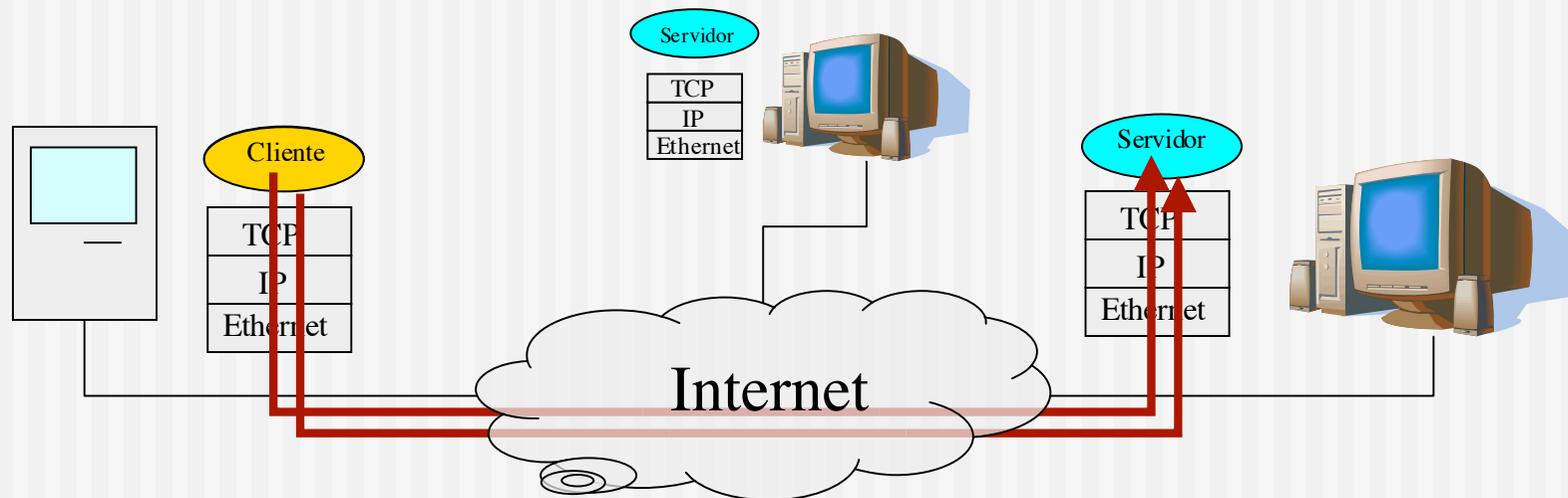
Características del Cliente

- Invocado por el usuario
- Inicia el contacto con el servidor
- Puede comunicarse con: varios servidores alternativamente
varios servidores simultáneamente



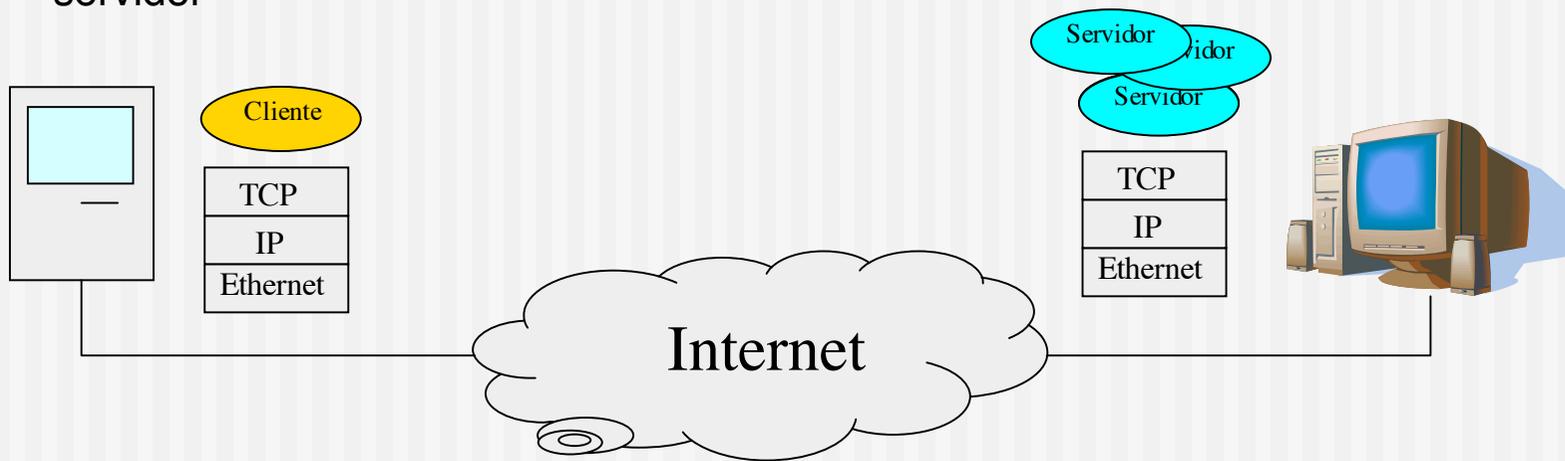
Características del Cliente

- Invocado por el usuario
- Inicia el contacto con el servidor
- Puede comunicarse con:
 - varios servidores alternativamente
 - varios servidores simultáneamente
 - el mismo servidor concurrentemente



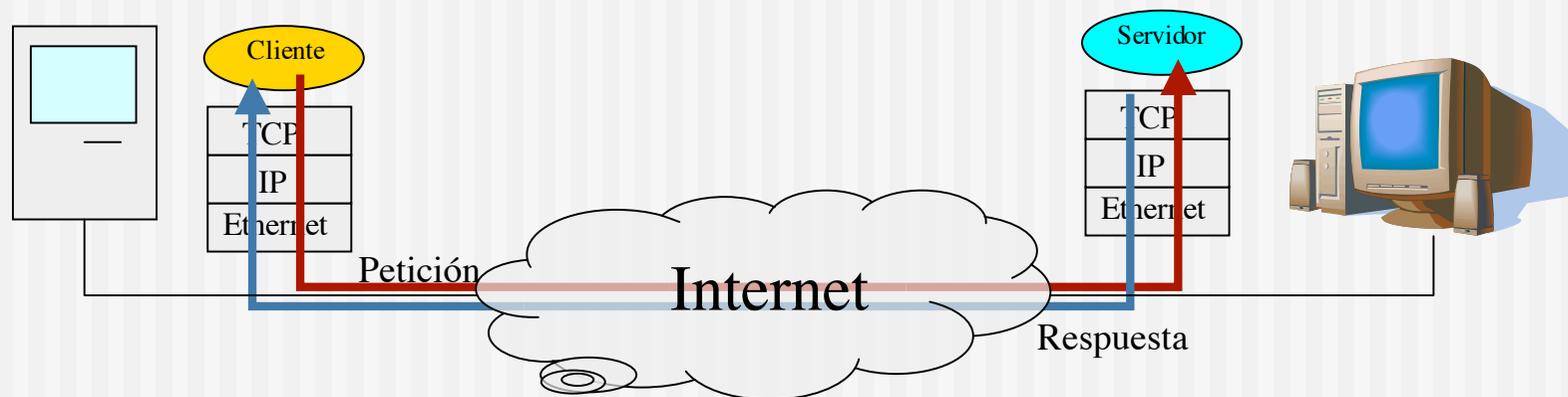
Características del Servidor

- ➔ ■ Invocado automáticamente en el arranque de la máquina
- ➔ ■ Espera pasivamente la llegada de peticiones de clientes
- ➔ ■ Puede gestionar peticiones simultáneas de varios clientes
- ➔ ■ El programa no termina
- ➔ ■ En la misma máquina pueden estar funcionando varios servidores de diferentes servicios
- ➔ ■ Se suele llamar también “servidor” a la máquina donde se ejecuta el programa servidor



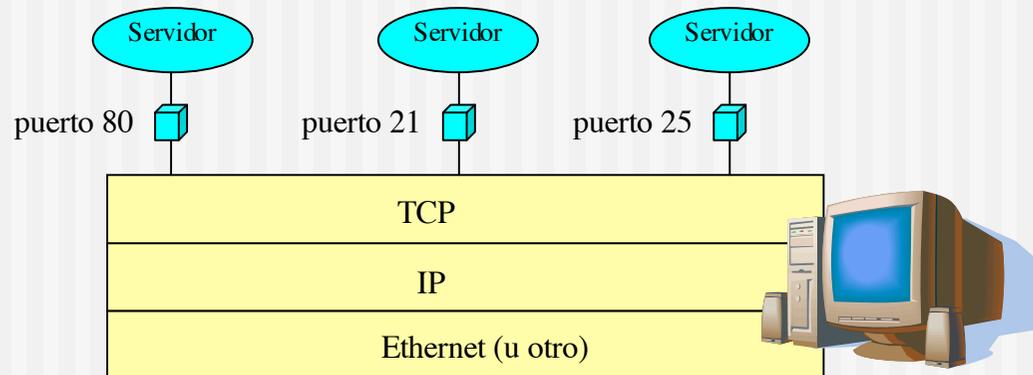
Flujo de información

- ■ El flujo de información puede ir en ambos sentidos
- ■ El funcionamiento más normal es:
 - ■ El cliente contacta con el servidor y realiza una petición
 - ■ El servidor contesta con la información solicitada



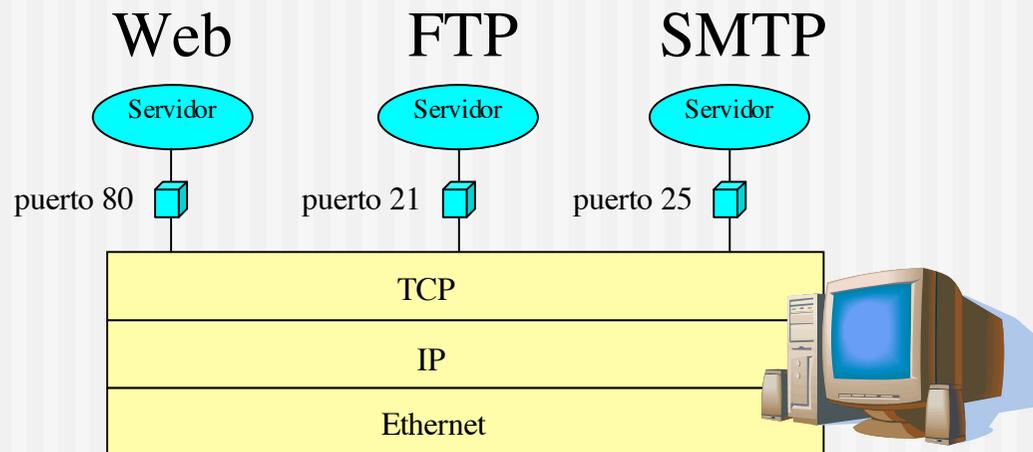
Múltiples Servidores TCP

- ➔ ■ En una misma máquina pueden ejecutarse varios servidores de diferentes servicios concurrentemente
- ➔ ■ Cada servicio viene identificado por un “número de puerto” que suele ser un valor conocido
- ➔ ■ El servidor notifica al software TCP/IP del puerto en el que espera peticiones



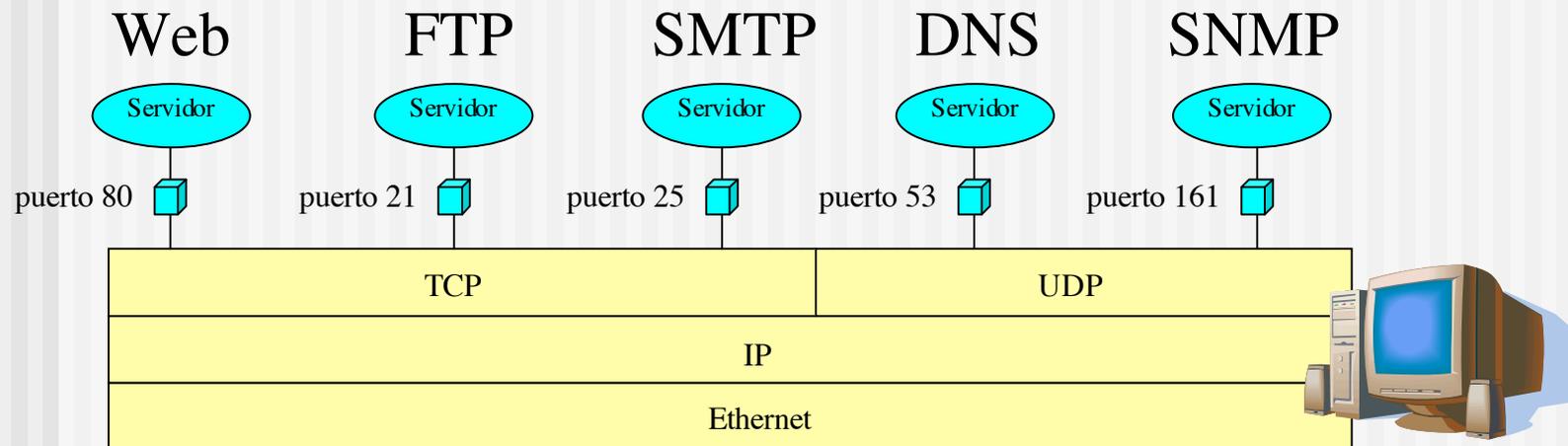
Múltiples Servidores TCP

- ➔ ■ El puerto es un número entero de 16 bits (0-65535)
- ➔ ■ Cuando un cliente desea contactar con un servidor debe especificar la máquina en que corre y el puerto en que espera
- ➔ ■ Según el servicio para el que sea el cliente conocerá el puerto del servidor
- ➔ ■ Los servicios “estándar” emplean siempre el mismo puerto...



Múltiples Servidores UDP

- ➔ ■ Lo mismo sucede con UDP
- ➔ ■ Existe un número de puerto de 16 bits para identificar a la aplicación
- ➔ ■ Según el servicio para el que sea el cliente conocerá el puerto del servidor
- ➔ ■ Los números de puerto de TCP y de UDP son independientes
- ➔ ■ Podríamos tener dos servidores de servicios diferentes empleando el mismo número de puerto, uno TCP y el otro UDP pero
- ➔ ■ Lo normal con los servicios estándar es que se reserven ambos puertos (el TCP y el UDP) para el servicio aunque éste luego vaya emplear solo uno



A continuación...

Servicios clásicos de Internet