Otros servicios

Area de Ingeniería Telemática
http://www.tlm.unavarra.es

Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios
3º Ingeniería de Telecomunicación

Temario

1. Introducción
2. Protocolos y arquitectura
3. Redes de área local
4. Protocolos de Internet
5. Conmutación de circuitos
6. Conmutación de paquetes
7. Gestión de recursos en conmutadores
8. Protocolos de control de acceso al medio

Temario

1. Introducción
2. Protocolos y arquitectura
3. Redes de área local
4. Protocolos de Internet
   - Nivel de red
   - Nivel de transporte
   - Servicios
     - La Web
     - E-Mail. FTP. Telnet
     - **Otros**
     - Desarrollo de clientes y servidores
5. Conmutación de circuitos
6. Conmutación de paquetes
7. Gestión de recursos en conmutadores
8. Protocolos de control de acceso al medio

Contenido

- DNS
- P2P
- Mensajería
- Proxy

Contenido

- **DNS**
- P2P
- Mensajería
- Proxy

El problema de los nombres

- Las direcciones IP, que identifican a los interfaces de los hosts, son números de 32 bits
- Sencillas de manejar para las máquinas, complicado para los humanos
- Más sencillo memorizar nombres textuales
- Hace falta “traducir” el nombre textual en la dirección numérica para que se pueda realizar la comunicación. Esto se llama “resolver el nombre”
- La traducción se realiza mediante el Sistema de Nombres de Dominio o DNS (Domain Name System)

Domain Name System

- Es una **base de datos distribuida**
- Servidores de nombres organizados **jerárquicamente**
- Es un **protocolo de aplicación**
- Permite a los hosts traducir entre nombres y direcciones
  - Funcionalidad vital
  - Implementada como protocolo a nivel de aplicación
  - Complejidad en los extremos de la red

¿Por qué no centralizado?

- Punto de fallo
- Volumen de tráfico
- Base de datos centralizada lejana
- Mantenimiento

¡ No escala !

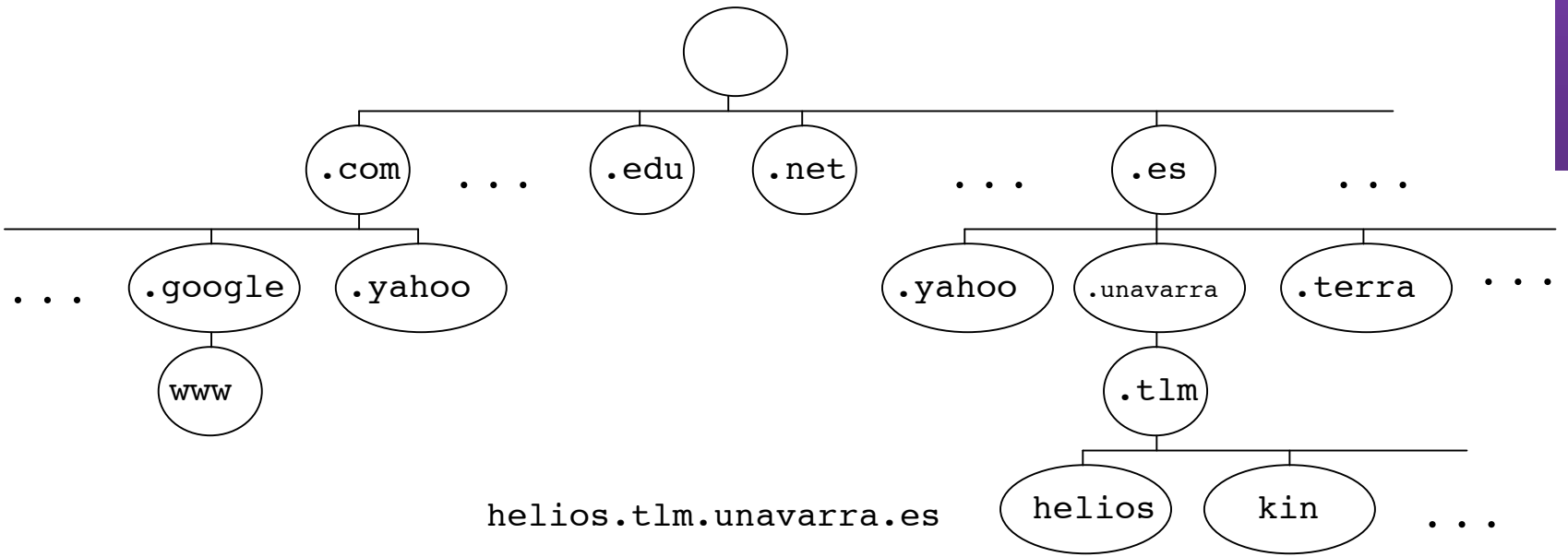
Jerarquía de nombres

- Los nombres están formados por segmentos alfanuméricos separados por puntos (no distingue mayúsculas)

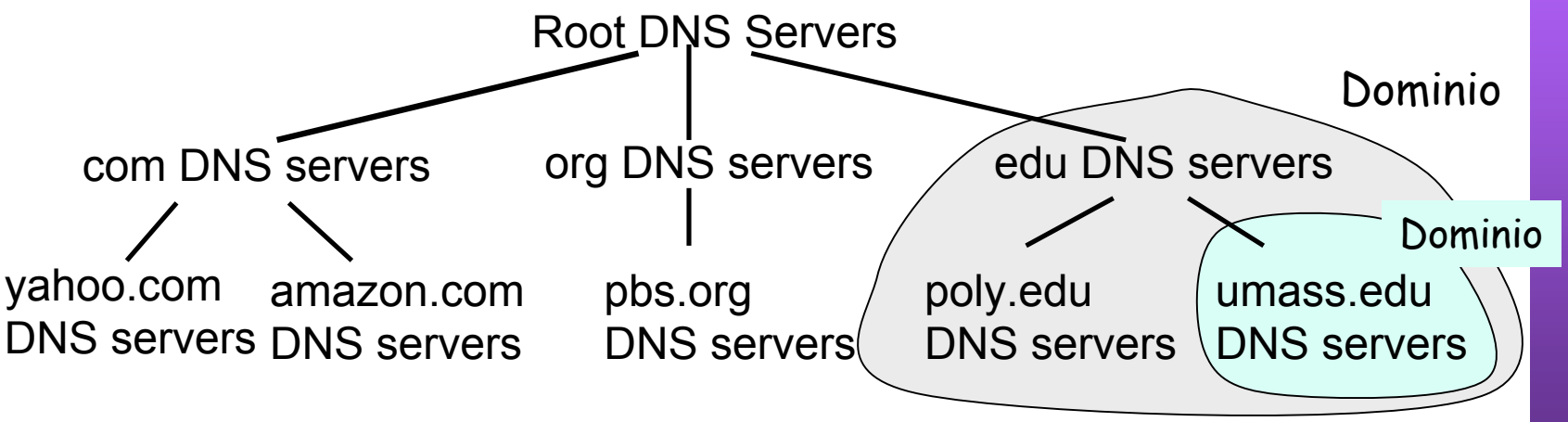
  `helios.tlm.unavarra.es`

  `www.google.com`

- Estructura jerárquica (. . .)



B.D. jerárquica distribuida

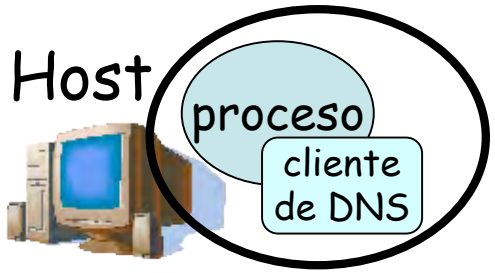


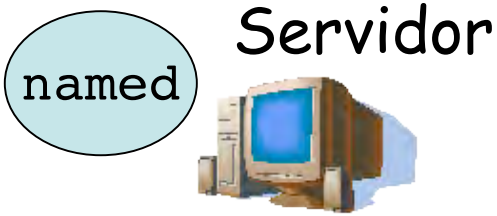
El cliente busca la IP de www.amazon.com:

- El cliente pregunta a un ***servidor Root*** para encontrar el servidor de DNS del dominio *com*
- El cliente pregunta al *servidor del dominio* **com** para obtener el servidor del dominio **amazon.com**
- El cliente pregunta al servidor DNS del dominio **amazon.com** para obtener la IP de **www.amazon.com.**

Implementación

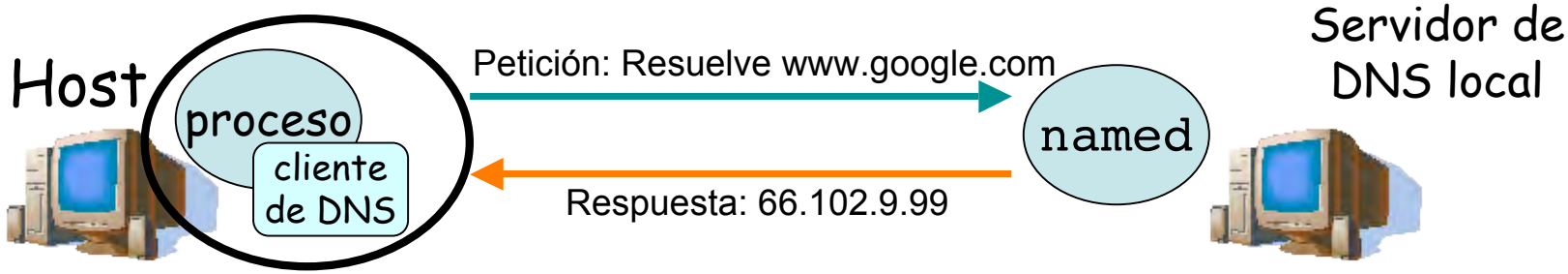
- El servidor es un programa específico pero el cliente es generalmente solo unas funciones en una librería (*resolver*) (…)
- La aplicación cliente de DNS es la propia aplicación del usuario (…)
- El software típico que lo implementa es BIND (Berkeley Internet Name Domain) (el programa servidor se llama `named`) (…)
- Emplea UDP (puerto servidor 53) o TCP si el mensaje de respuesta es de más de 512 Bytes.





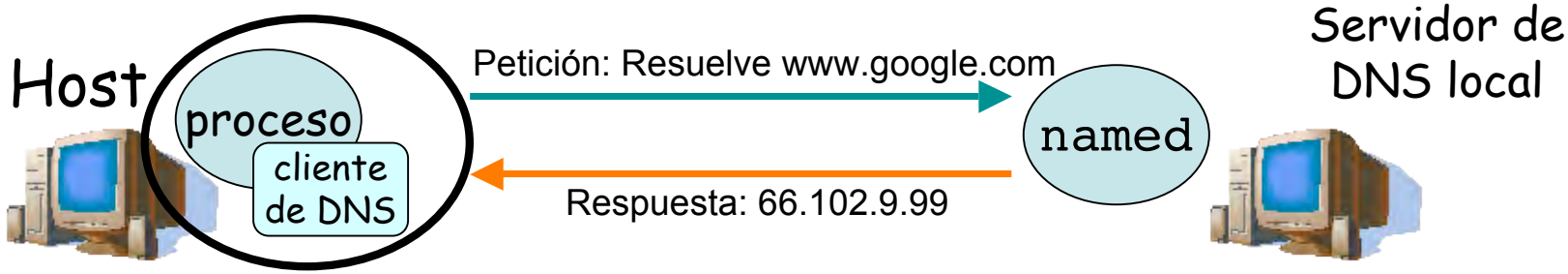
Funcionamiento

- Cada ISP posee un servidor de nombres local (…)
- Los hosts tienen configurado a su servidor local
- Cuando un host desea resolver un nombre hace la petición a su servidor local el cual le devuelve la respuesta (… …)



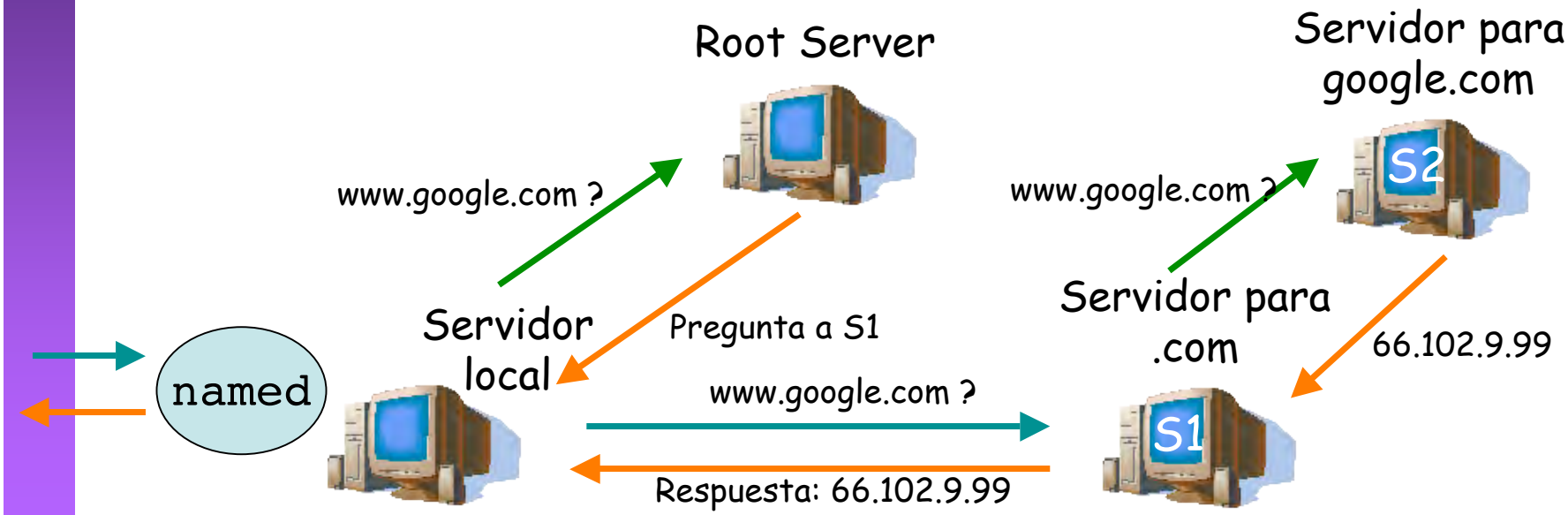
Funcionamiento

- ¿Cómo conoce la respuesta el servidor local?
  - Si es el servidor autoritario (***authoritative server***) para el dominio en el que está esa máquina él tiene la porción de la base de datos distribuida en la que está el mapeo (***zone file***)
  - Si no lo es preguntará a un ***Root Server***



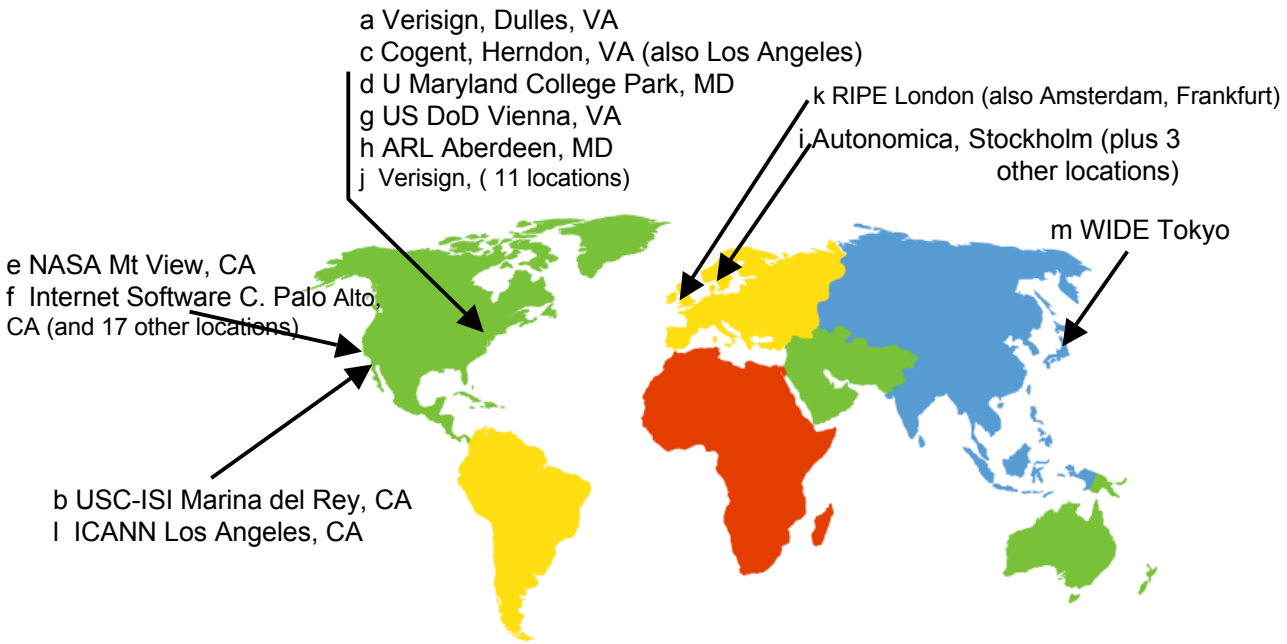
Funcionamiento

- El servidor local pregunta a un **Root Server** (…)
- Éste le devuelve la dirección de un servidor intermedio (petición **iterativa**) (…)
- El Servidor local hace una petición recursiva a ese servidor (…)
- Continuará haciendo la petición (**recursiva**) hasta que llegue un servidor autoritario (. . .)
- Todas las peticiones son recursivas menos la petición al Root Server para reducir la carga sobre los Root



DNS: Root name servers

- 13 en el mundo
- En el fichero de configuración de cada servidor de DNS



TLDs, Authoritative Servers, cache

Servidores *de Top-level domains* (TLD):

- Responsables de *com, org, net, edu*, (etc) y de los dominios raíz de países (*es, uk, fr, ca, jp, etc*)
- ESNIC para el TLD *.es* (http://www.nic.es)

Authoritative DNS servers:

- Servidores DNS de organizaciones
- Mantienen el mapeo autorizado para los nombres dentro del dominio de la organización

Fully Qualified Domain Name (FQDN)

- En realidad la raíz del árbol tiene también "nombre" pero es nulo
- Un FQDN incluye el nombre hasta la raíz, o sea, termina en un "."

  www.tlm.unavarra.es.

Una vez que un servidor de DNS aprende un mapeo lo cachea

- Las entradas en la cache caducan tras un tiempo
- Normalmente los servidores de los TLD van a estar cacheados en los servidores locales
  - Así que los Root no se suelen visitar

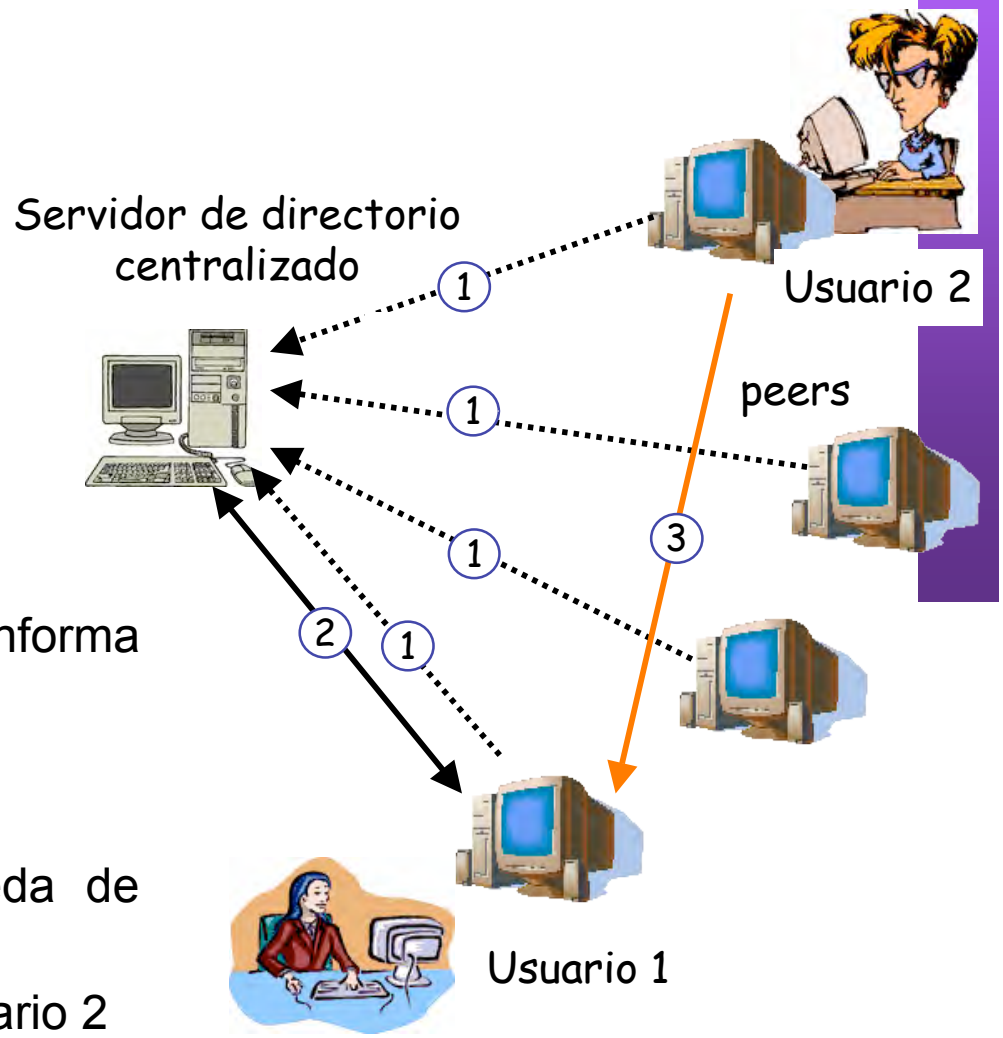
Contenido

- DNS
- **P2P**
- Mensajería
- Proxy

P2P: directorio centralizado

Diseño original de "Napster"

1) Cuando un peer se conecta, informa al servidor central:
   - Dirección IP
   - contenido
2) Usuario 1 hace una búsqueda de "Requiem"
3) Usuario 1 pide el fichero a Usuario 2



Ventajas e inconvenientes

Ventajas

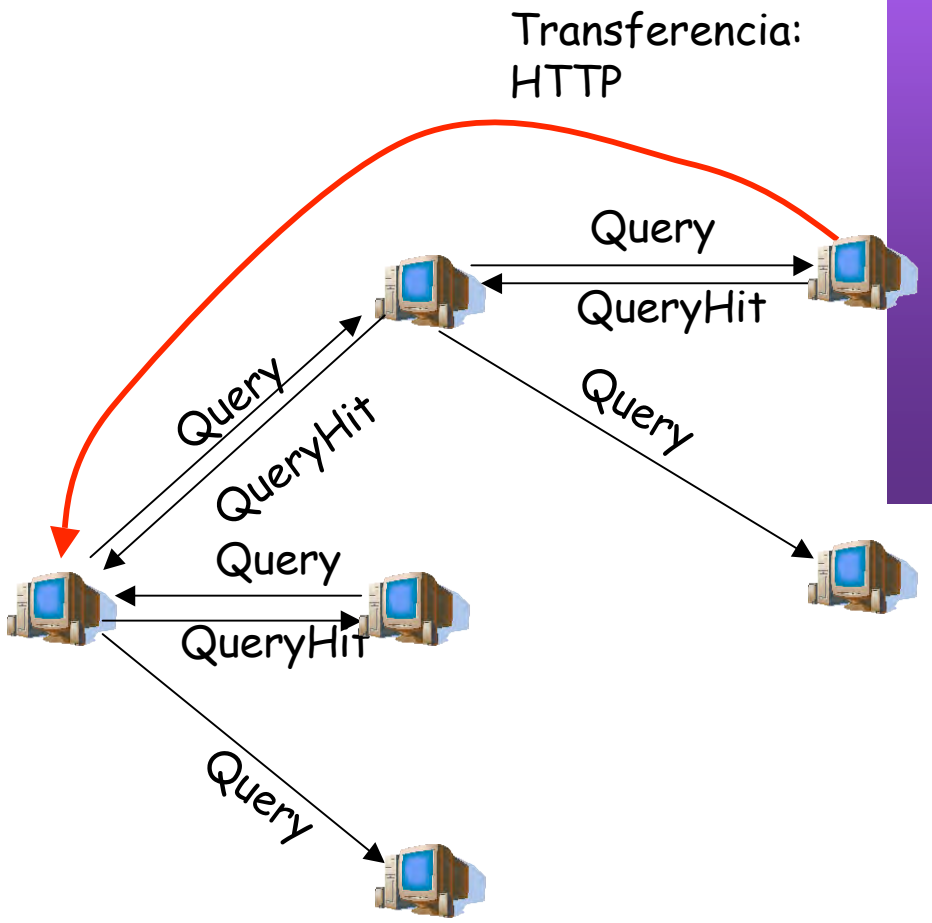
- Todos los peers son servidores
- **Altamente escalable**

Inconvenientes

- **Un punto de fallo central**
- Impone un límite de prestaciones
- Infracción de copyrights!

Gnutella

- Completamente distribuido
- Dominio público
- Overlay network
  - Grafo
  - Cada conexión un enlace
- Petición de búsqueda enviada sobre las conexiones TCP
- peers reenvían la petición
- Respuesta enviada por el camino inverso
- Escalabilidad: limitar el alcance de la inundación



Contenido

- DNS
- P2P
- **Mensajería**
- Proxy

Servicios de conversación

- Conversación a líneas en máquinas UNIX: **`write`**

```
[daniel@tlm13 daniel]$ write lir
Hola tu
[daniel@tlm13 daniel]$
```

```
[lir@tlm13 lir]$
Message from daniel@tlm13.net.tlm.unavarra.es
on pts/0 at 18:39 ...
Hola tu
EOF
```

- Conversación en terminal UNIX completo: **`talk`**

```
[daniel@tlm13 daniel]$ talk lir@tlm21
[Connection established]
Hola


[------------------------------------]
Pues hola
```

```
Message from Talk_Daemon@tlm13.net.tlm.unavarra.es
at 18:30 ...
talk: connection requested by daniel@tlm13.
talk: respond with:  talk daniel@tlm13.
[lir@tlm13 lir]$ talk daniel@tlm13
```

```
[Connection established]
Pues hola


[------------------------------------]
Hola
```

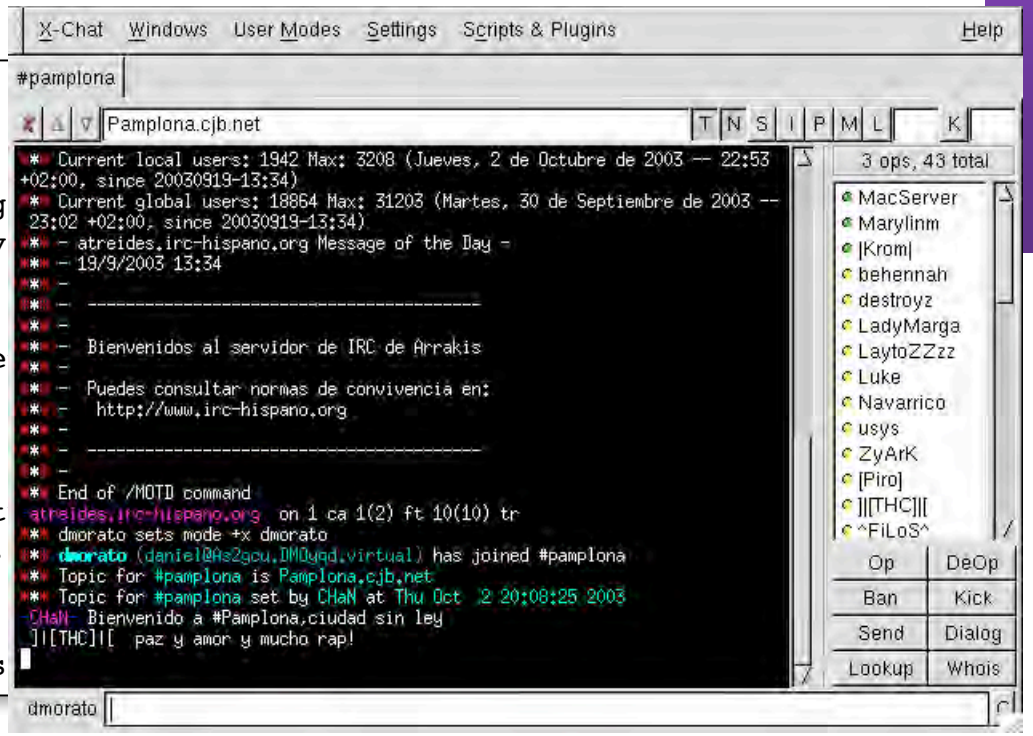
Evolución de los servicios clásicos de conversación

- Internet Relay Chat (IRC):
  - Los clientes se conectan a un servidor central
  - Existen “habitaciones”. Todos los usuarios que ejecuten el comando para “unirse” a una habitación podrán leer lo que cualquier otro en esa habitación escriba (… …)

```
otilio[9]% irc dmorato irc.arrakis.es

*** Connecting to port 6667 of server
-atreides.irc-hispano.org- *** Looking
-atreides.irc-hispano.org- *** Found y
*** As2gcu.DMOyqd.virtual is now your
+atreides.irc-hispano.org)
*** Welcome to the IRC-Hispano Interne
+atreides.irc-hispano.org)

% /join #pamplona
*** dmorato (daniel@As2gcu.DMOyqd.virt
*** Topic for #pamplona: Pamplona.cjb.
*** #pamplona CHaN 1065118105
*** #pamplona 1006939646
-CHaN- Bienvenido a #Pamplona,ciudad s
```



Evolución de los servicios clásicos de conversación

Messengers (…)

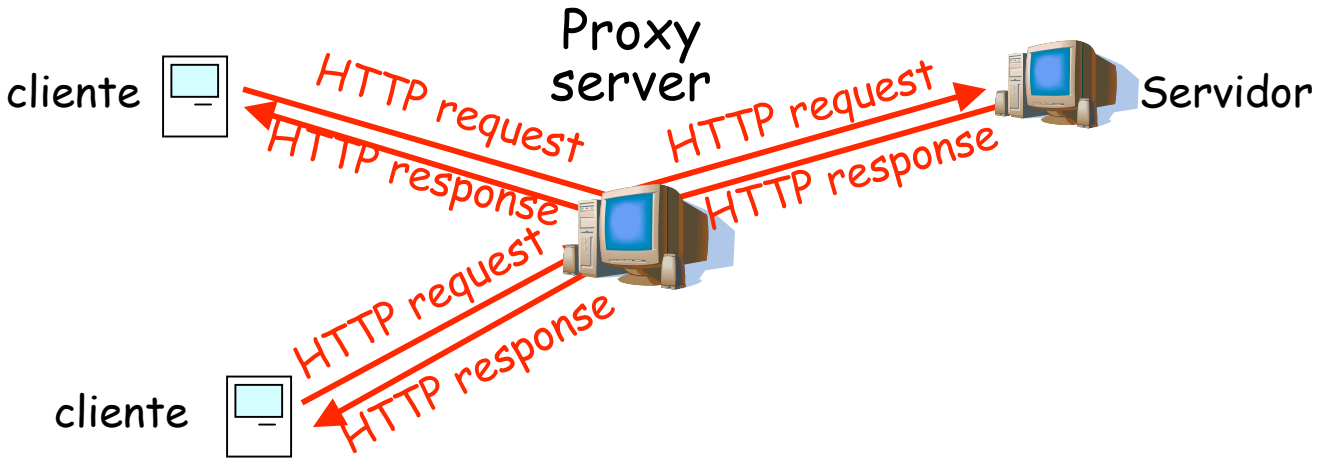
Contenido

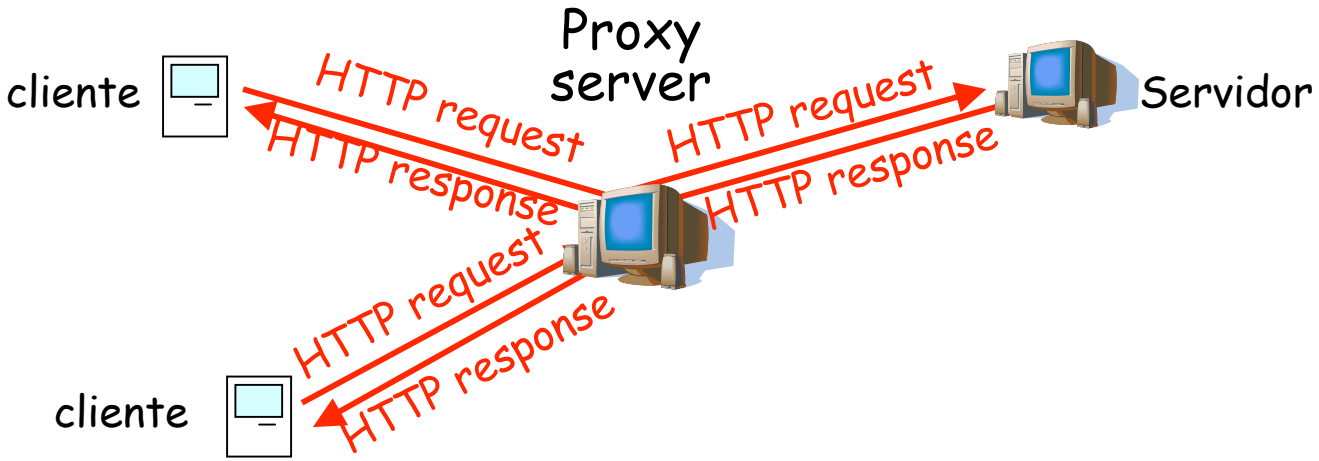
- DNS
- P2P
- Mensajería
- **Proxy**

Proxy

- Satiface las peticiones del cliente
- El cliente no requiere contactar con el servidor
- Normalmente es una máquina con un software de Proxy

- Proxy para numerosos servicios
- El más común es la Web
- El cliente, en vez de solicitar el documento al servidor lo solicita al Proxy
- El proxy lo solicita al servidor



Proxy-cache

- El proxy puede guardar en cache los documentos que ha obtenido por solicitudes anteriores
- Cuando le llega una nueva petición busca el documento en la cache
- Si no lo encuentra lo pediría al servidor pero si lo encuentra lo entrega directamente de la cache