

Práctica integración

Resolución de ejercicio

Teoría de las Comunicaciones

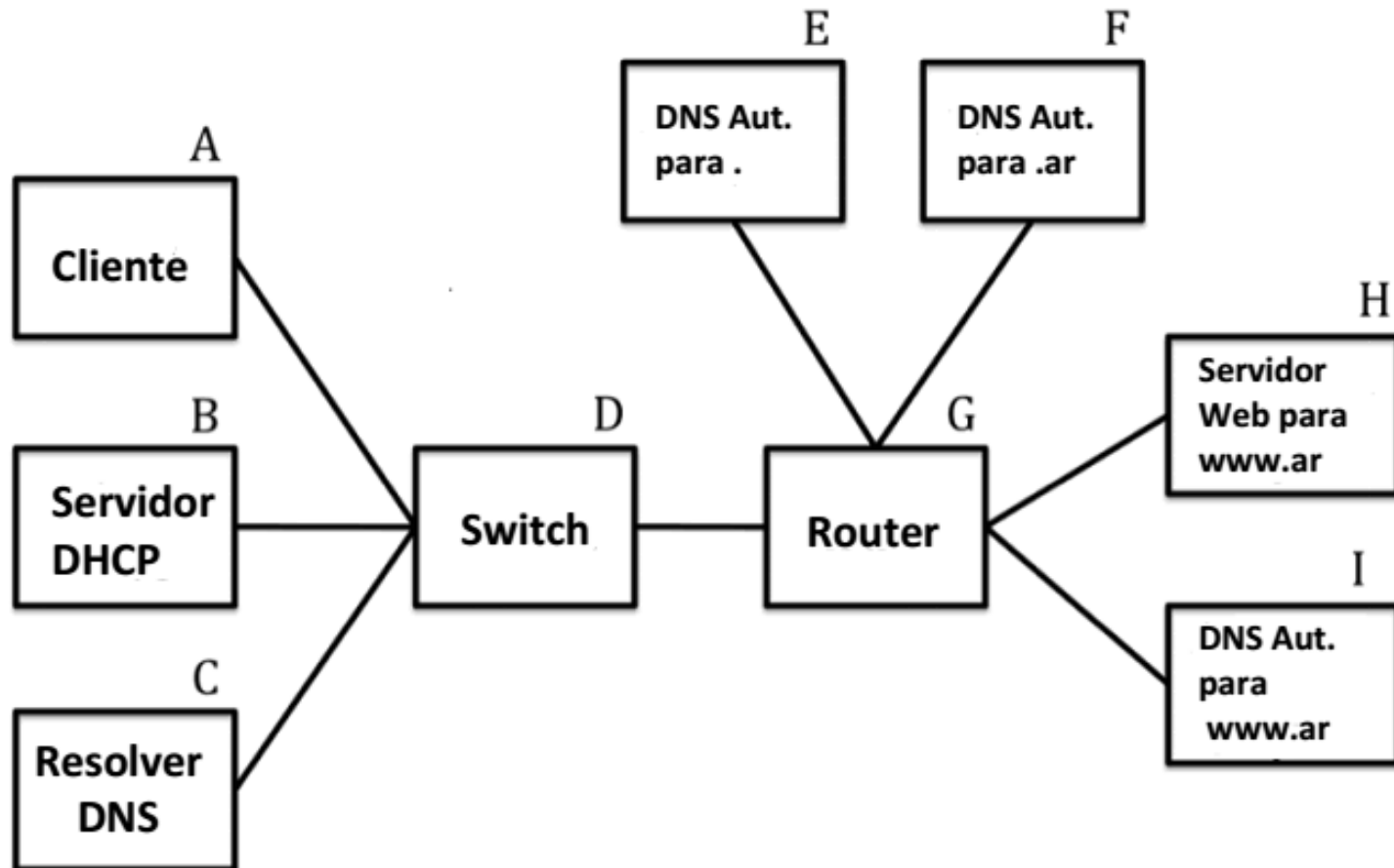
Departamento de Computación

FCEyN - UBA

11.2017

Ejercicio

- En la topología que se muestra abajo, un cliente A se enciende en la red y quiere descargar la página web <http://www.ar/index.html> del servidor Web H. Todos los enlaces son segmentos Ethernet. Debe describir todos los paquetes involucrados en cada una de las fases



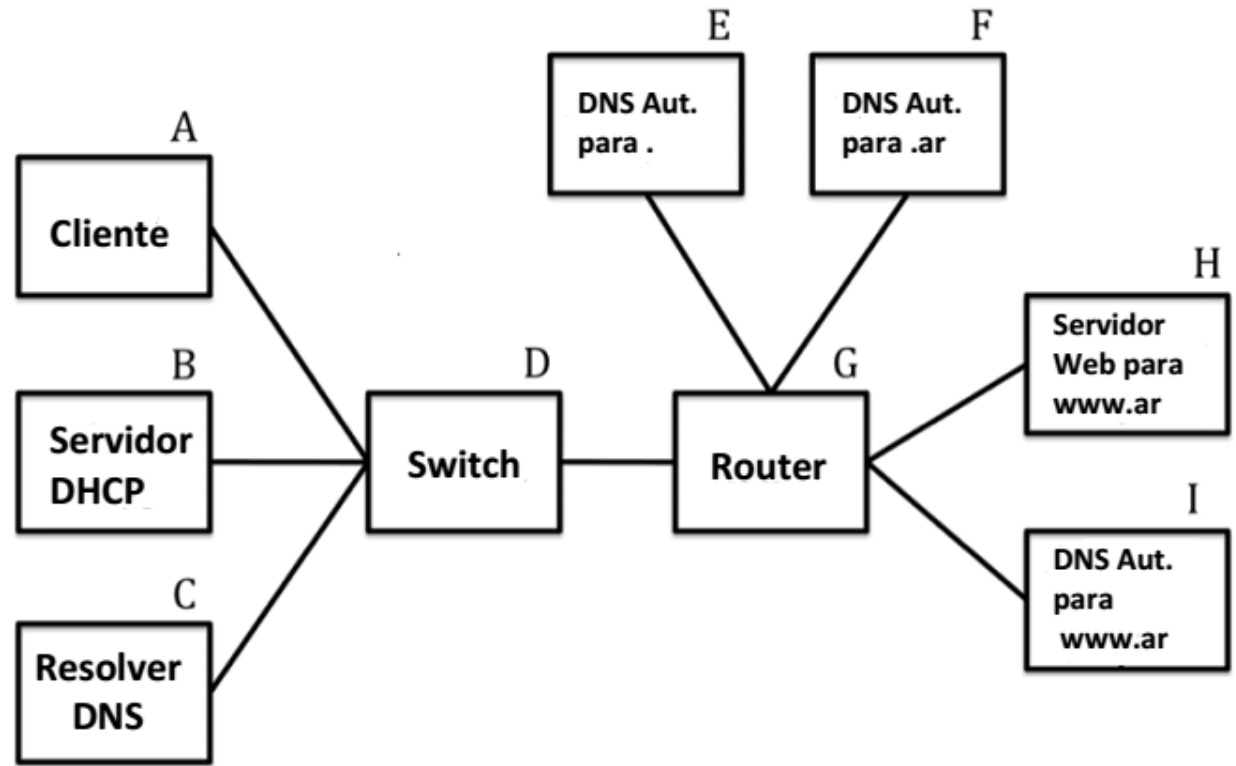
Asumiremos que...

- Todas las máquinas, excepto el cliente, ya tienen sus cachés ARP llenos
- El resolver DNS C tiene su caché DNS vacío
- `http://www.ar/index.html` “entra” en un único paquete
- El cliente acaba de ingresar a la red, de tal manera que sus cachés están vacíos (DNS, ARP, DHCP)
- Se está corriendo una implementación de TCP “básica”, tal que no está haciendo ninguna optimización del tipo de retrasar ACKs o piggybacking

Descripción de las fases

- Fase 1. Cuando ingresa a la red, la primera cosa que el cliente necesita hacer es obtener una dirección IP, y otros parámetros relacionados con el estado de la red.
- Fase 2. Ahora que el cliente ya tiene una dirección IP, quiere resolver la dirección IP de `www.ar`, la que será IP-H. Si el encabezado de un paquete cambia durante la transmisión (i.e., la dirección IP o dirección MAC cambia), debería escribir el paquete en dos líneas separadas, correspondientes a los dos conjuntos de headers que se ven durante la transmisión. Para la descripción, escriba el protocolo más específico.
- Fase 3. Ahora que el cliente tiene IP-H, quiere descargar la página web <http://www.ar/index.html>. En este caso, escriba sólo los paquetes de nivel de red. Para la descripción del protocolo, si el paquete está asociado con el nivel de transporte, debería escribir algo parecido a “TCP xxx”. Si es un mensaje de aplicación inherente (i.e., datos enviados sobre una conexión TCP), debería escribir algo como “Requerimiento xxx”.

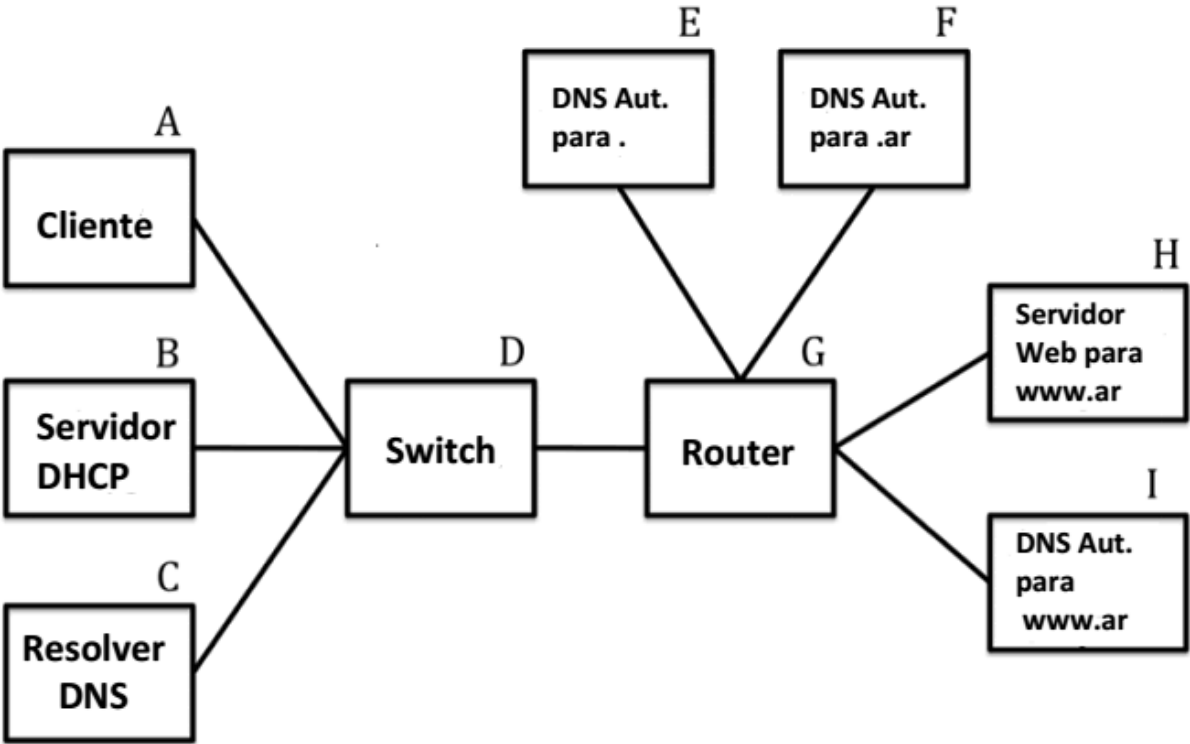
Fase 1. Ingreso del cliente a la red.
Obtiene una dirección IP y parámetros relacionados



El Cliente A obtiene la configuración de su interfaz (dirección IP, máscara de red, gateway, resolver DNS, etc.) utilizando el protocolo DHCP, interactuando con el Servidor DHCP B.

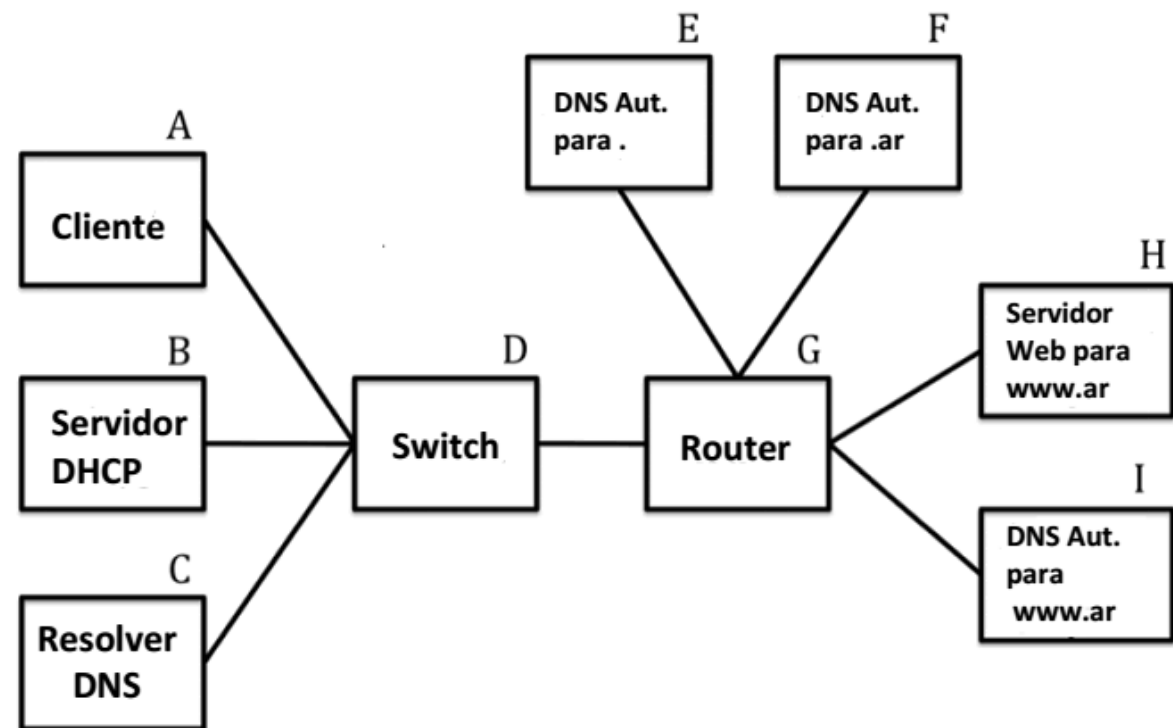
No hemos visto su funcionamiento en el curso.

Fase 2. El cliente quiere resolver la dirección IP de www.ar, la que será IP-H



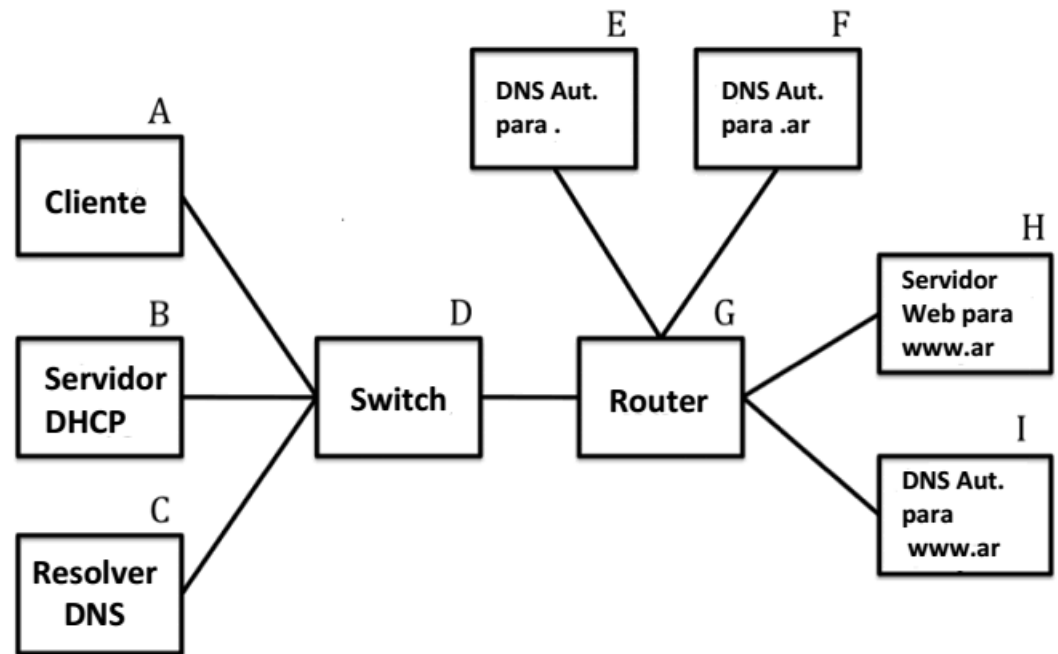
Order	Link Src	Link Dst	Network Src	Network Dst	Protocol Description
1	MAC-A	MAC-BR			ARP Request
2	MAC-C	MAC-A			ARP Reply
3	MAC-A	MAC-C	IP-A	IP-C	DNS Request
4	MAC-C	MAC-G	IP-C	IP-E	DNS Request (.)
5	MAC-G	MAC-E	IP-C	IP-E	DNS Request
6	MAC-E	MAC-G	IP-E	IP-C	DNS Reply
7	MAC-G	MAC-C	IP-E	IP-C	DNS Reply

Fase 2. El cliente quiere resolver la dirección IP de www.ar, la que será IP-H (cont.)



8	MAC-C	MAC-G	IP- C	IP-F	DNS Request
9	MAC-G	MAC-F	IP-C	IP-F	DNS Request
10	MAC-F	MAC-G	IP-F	IP-C	DNS Reply
11	MAC-G	MAC-C	IP-F	IP-C	DNS Reply
12	MAC-C	MAC-G	IP-C	IP-I	DNS Request
13	MAC-G	MAC-I	IP-C	IP-I	DNS Request
14	MAC-I	MAC-G	IP-I	IP-C	DNS Reply
15	MAC-G	MAC-C	IP-I	IP-C	DNS Reply
16	MAC-C	MAC-A	IP-C	IP-A	DNS Reply

Fase 3. Ahora que el cliente tiene IP-H, quiere descargar la página web
<http://www.ar/index.html>



Order	Network Src	Network Dst	Description
1	IP-A	IP-H	TCP SYN
2	IP-H	IP-A	TCP SYN-ACK
3	IP- A	IP-H	TCP-ACK
4	IP-A	IP-H	HTTP Request
5	IP-H	IP-A	TCP ACK
6	IP-H	IP-A	HTTP Reply
7	IP-A	IP-H	TCP ACK
8	IP-H	IP-A	TCP FIN
9	IP-A	IP-H	TCP FIN-ACK
10	IP-H	IP-A	TCP ACK