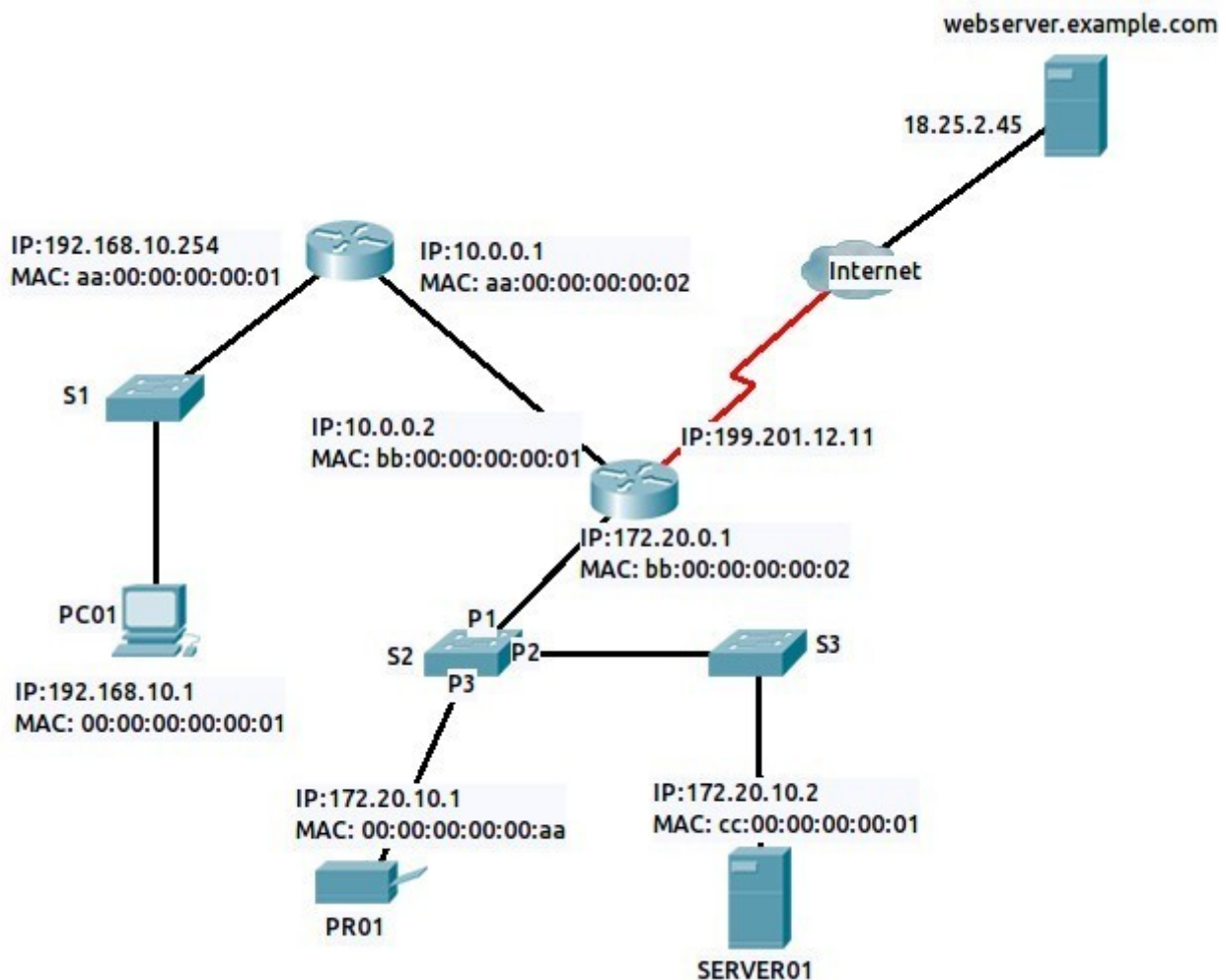


## Supuesto de red en prueba práctica

Dado el siguiente esquema de red (Nota: en azul las explicaciones)



1) Mostrar la tabla **ARP** del equipo **SERVER01** suponiendo que conoce la información de todos los equipos de su red (1p)

En la tabla ARP los equipos almacenan la dirección MAC asociada a las direcciones IP que va averiguando el equipo. Como un equipo sólo puede conocer la dirección MAC de los equipos de su propia red. Para el caso del SERVER01 su tabla será de la forma

| Dirección Ip | - | Dirección MAC     |
|--------------|---|-------------------|
| 172.20.10.1  |   | 00:00:00:00:00:aa |
| 172.20.0.1   |   | bb:00:00:00:00:02 |

2) Mostrar la **tabla de direccionamiento MAC** del switch S2 (1p)

En la tabla de direccionamiento MAC los switches almacenan las direcciones MAC

accesibles desde los puertos físicos del mismo.

| Puerto | - | Dirección MAC     |
|--------|---|-------------------|
| P1     |   | bb:00:00:00:00:02 |
| P2     |   | cc:00:00:00:00:01 |
| P3     |   | 00:00:00:00:00:aa |

3) Si el equipo **PC01** quiere comunicarse con la impresora **PR01**, mostrar las direcciones **IP** y **MAC** de **origen** y **destino** que se generan en el camino de **ida**. (2p)

A la hora de realizar este apartado hemos de tener en cuenta que:

- las direcciones IP de origen y destino no cambian en el paquete en su recorrido
- las direcciones MAC cambian cada vez que la trama cambia de red

Paquete/trama en la red 192.168.10.0/24

|     | origen            | destino           |
|-----|-------------------|-------------------|
| IP  | 192.168.10.1      | 172.20.10.1       |
| MAC | 00:00:00:00:00:01 | aa:00:00:00:00:01 |

Paquete/trama en la red 10.0.0.1/8

|     | origen            | destino           |
|-----|-------------------|-------------------|
| IP  | 192.168.10.1      | 172.20.10.1       |
| MAC | aa:00:00:00:00:02 | bb:00:00:00:00:01 |

Paquete/trama en la red 172.20.0.0/16

|     | origen            | destino           |
|-----|-------------------|-------------------|
| IP  | 192.168.10.1      | 172.20.10.1       |
| MAC | bb:00:00:00:00:02 | 00:00:00:00:00:aa |

4) Si el equipo **PC01** quiere comunicarse con el servidor de Internet **webserver.example.com**, mostrar las direcciones **IP** y **MAC** (si existen) de **origen** y **destino** que se generan en el camino de **ida** y en el camino de **vuelta**. (3p)

A la hora de realizar este apartado hemos de tener en cuenta que:

- las direcciones IP de origen y destino no cambian en el paquete en su recorrido sino cuando salen de la red privada y entran en la red pública
- No sabemos las tecnologías que atraviesan las tramas en Internet por lo que no sabemos sus direcciones MAC (si es que la tienen)

**Recorrido de Ida**

Paquete/trama en la red 192.168.10.0/24

|     | origen            | destino           |
|-----|-------------------|-------------------|
| IP  | 192.168.10.1      | 18.25.2.45        |
| MAC | 00:00:00:00:00:01 | aa:00:00:00:00:01 |

Paquete/trama en la red 10.0.0.0/8

|     | origen            | destino           |
|-----|-------------------|-------------------|
| IP  | 192.168.10.1      | 18.25.2.45        |
| MAC | aa:00:00:00:00:02 | bb:00:00:00:00:01 |

Paquete en Internet. Al pasar por el router ADSL este, mediante NAT, enmascara la IP de origen y le pone la pública suya para que el paquete sea enrutado en Internet, ya que en Internet las Ips privadas son desechadas.

|     | origen               | destino    |
|-----|----------------------|------------|
| IP  | <b>199.201.12.11</b> | 18.25.2.45 |
| MAC |                      |            |

**Recorrido de vuelta**

Paquete en Internet

|     | origen     | destino       |
|-----|------------|---------------|
| IP  | 18.25.2.45 | 199.201.12.11 |
| MAC |            |               |

Al entrar en la red privada el router ADSL cambia la IP de destino por la privada del equipo que hizo la petición para que los routers de la red privada le hagan llegar el paquete

Paquete/trama en la red 10.0.0.0/8

|     | origen            | destino             |
|-----|-------------------|---------------------|
| IP  | 18.25.2.451       | <b>192.168.10.1</b> |
| MAC | bb:00:00:00:00:01 | aa:00:00:00:00:02   |

Paquete/trama en la red 192.168.10.0/24

|     | origen            | destino             |
|-----|-------------------|---------------------|
| IP  | 18.25.2.451       | <b>192.168.10.1</b> |
| MAC | aa:00:00:00:00:01 | 00:00:00:00:00:01   |