

Ingeniería de Redes

Grado en Ingeniería Informática
en Tecnologías de la Información

Traducción de direcciones y puertos NAT/PAT

Roberto García Fernández
Área de Ingeniería Telemática
Universidad de Oviedo



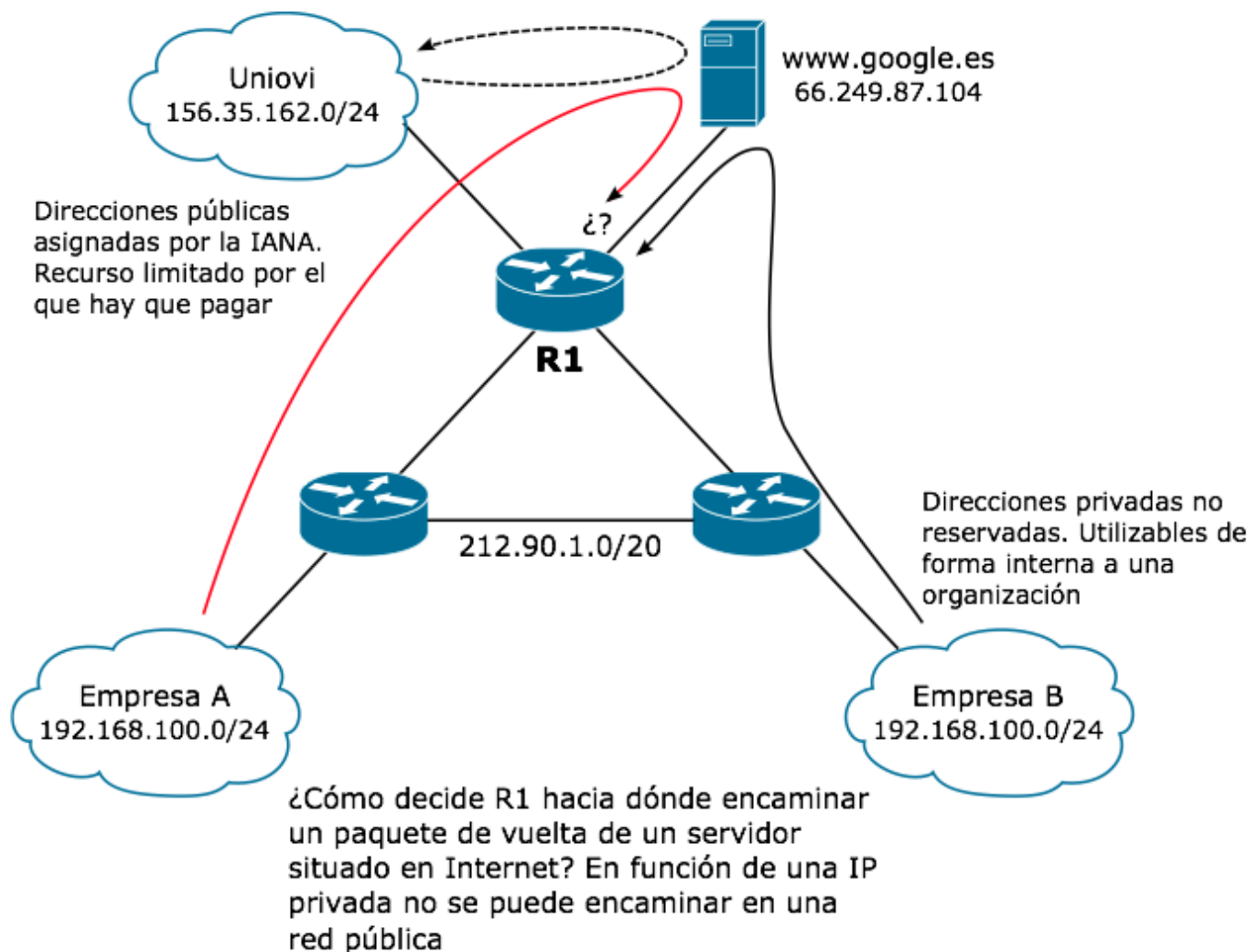
NAT/PAT

- Agotamiento de direcciones IPv4
- Técnicas para continuar crecimiento Internet
 - Asignación óptima de direcciones
CIDR (Classless Inter-Domain Routing)
 - Reutilización de direcciones
NAT/PAT (Network Address Translation/Port Address Translation)
- Rangos de direcciones privadas
 - 10.0.0.0/8
 - 172.16.0.0/12
 - 192.168.0.0/16
 - 169.254.0.0/16



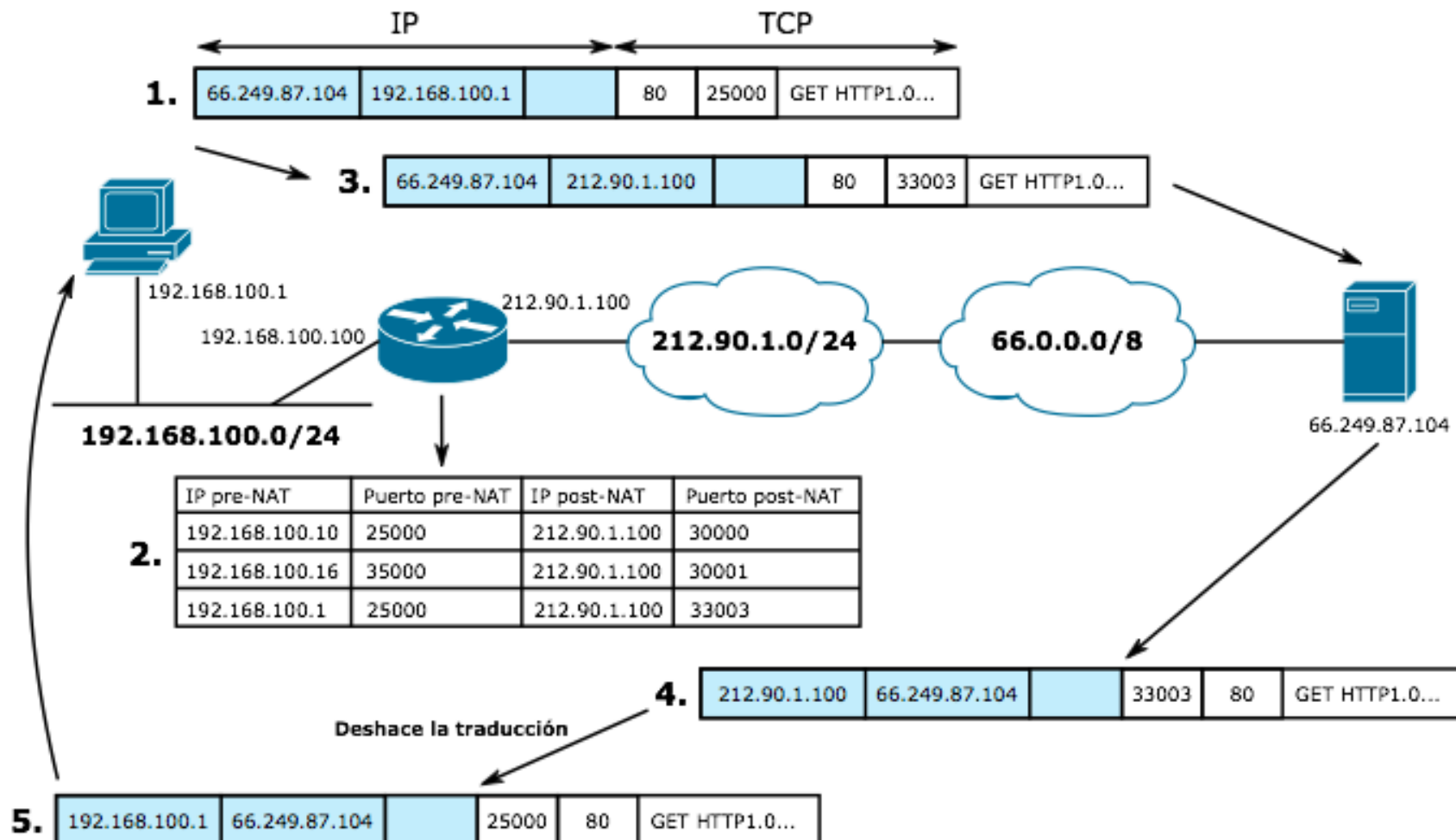
Direccionamiento público-privado

Ingeniería
Telemática



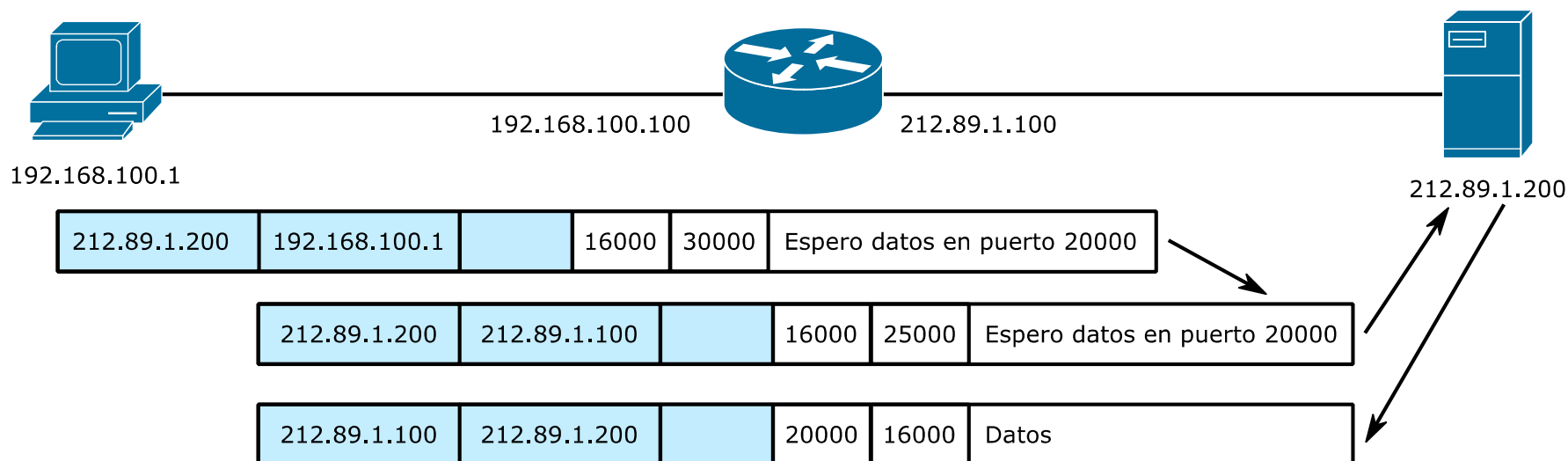


Traducción de direcciones y puertos





Problemas de NAT/PAT



El puerto 20000 no es el puerto en el que espera la respuesta
el equipo NAT/PAT -> Es necesario "traducir" los protocolos



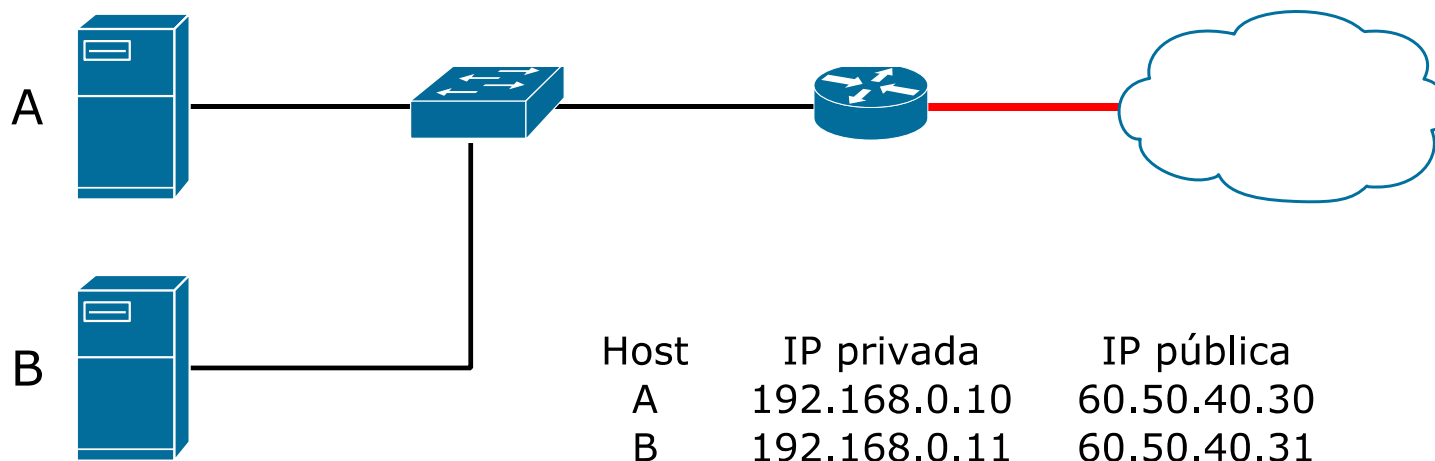
NAT estático

Datos para configurar NAT estático:

- Dirección IP pública
- Dirección IP privada
- Interfaz conectada a la red privada
- Interfaz conectada a la red pública

Tipos de NAT

- NAT estático
- NAT dinámico
- NAT dinámico con sobrecarga
- PAT



```
Router(config)#ip nat inside source static [protocol] <IP int.> [puerto] <IP ext.> [puerto]
Router(config)#interface <interfaz interna>
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config)#interface <interfaz externa>
Router(config-if)#ip nat outside
```



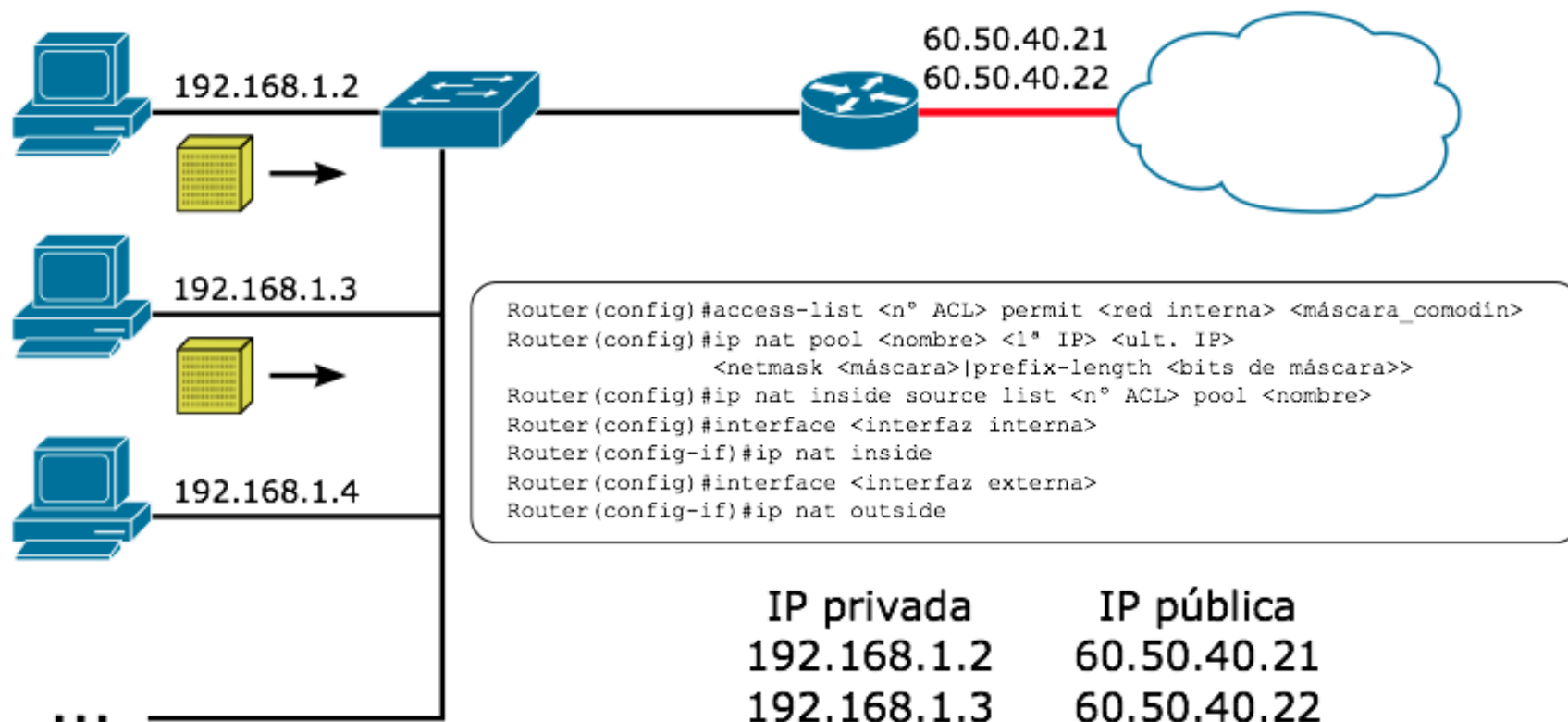
NAT dinámico

Datos para configurar NAT dinámico

- Red interna que podrá salir con el NAT
- Rango de direcciones externas asignables
- Interfaz conectada a la red interna
- Interfaz conectada a la red externa

Tipos de NAT

- NAT estático
- NAT dinámico
- NAT dinámico con sobrecarga
- PAT





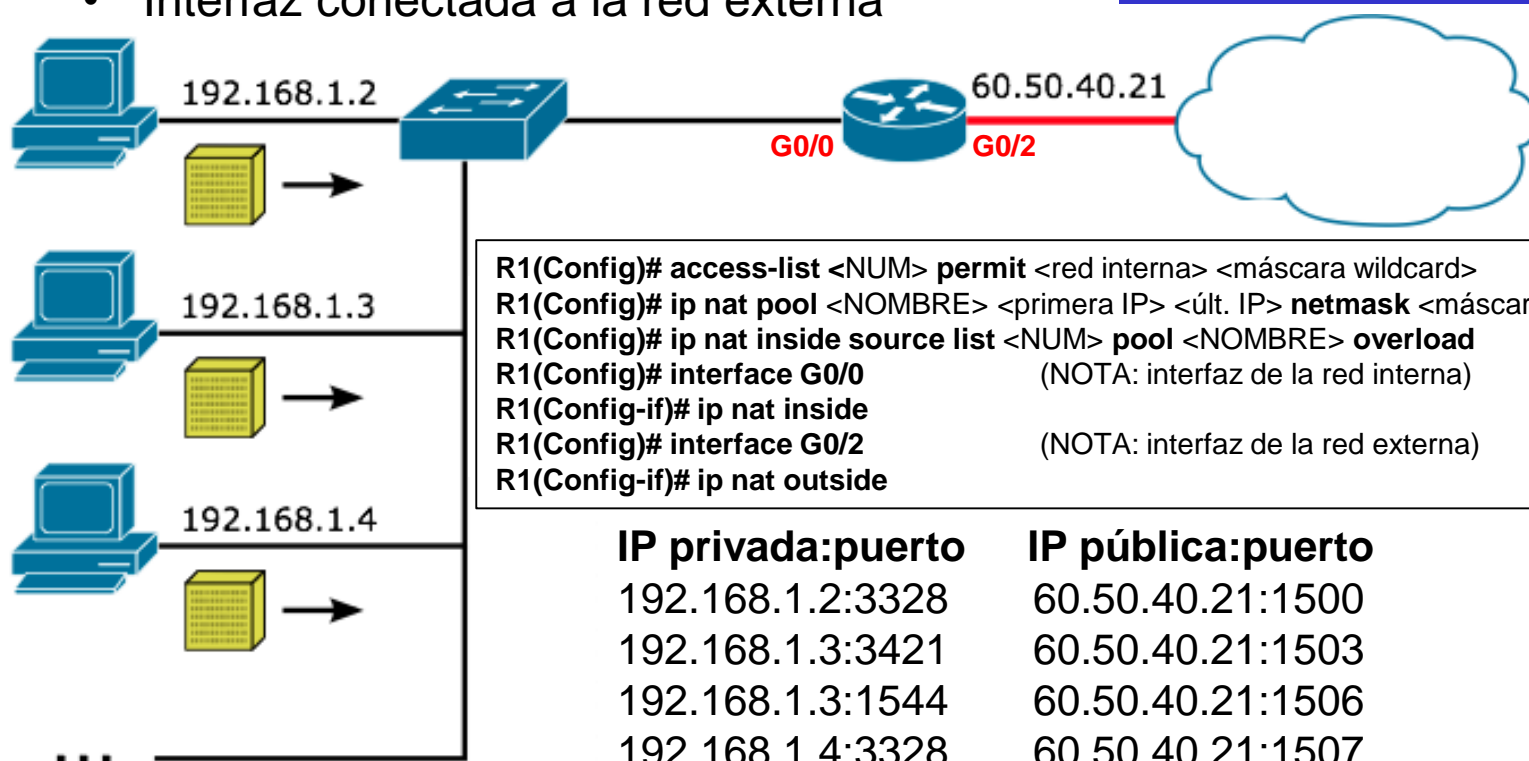
NAT dinámico con sobrecarga

Datos para configurar NAT dinámico

- Red interna que podrá salir con el NAT
- Rango de direcciones externas asignables
- Interfaz conectada a la red interna
- Interfaz conectada a la red externa

Tipos de NAT

- NAT estático
- NAT dinámico
- NAT dinámico con sobrecarga
- PAT



```
R1(Config)# access-list <NUM> permit <red interna> <máscara wildcard>
R1(Config)# ip nat pool <NOMBRE> <primera IP> <últ. IP> netmask <máscara>
R1(Config)# ip nat inside source list <NUM> pool <NOMBRE> overload
R1(Config)# interface G0/0
R1(Config-if)# ip nat inside
R1(Config)# interface G0/2
R1(Config-if)# ip nat outside
```

(NOTA: interfaz de la red interna)

(NOTA: interfaz de la red externa)

IP privada:puerto	IP pública:puerto
192.168.1.2:3328	60.50.40.21:1500
192.168.1.3:3421	60.50.40.21:1503
192.168.1.3:1544	60.50.40.21:1506
192.168.1.4:3328	60.50.40.21:1507
192.168.1.4:2228	60.50.40.21:1509

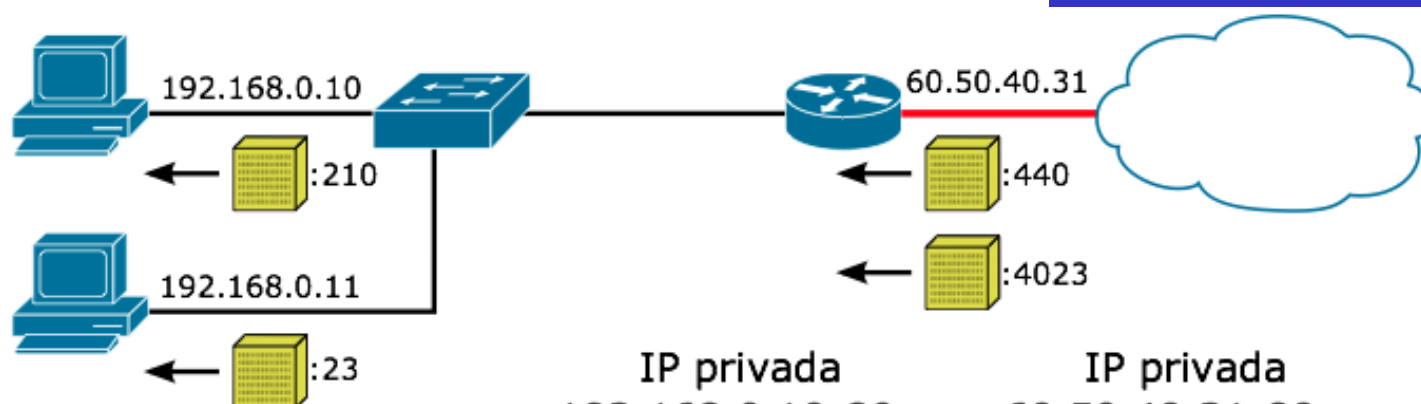


Traducción de puertos: PAT

Asignación estática de puertos públicos a puertos y direcciones IP privadas
Se diferencia entre los protocolos TCP y UDP

Tipos de NAT

- NAT estático
- NAT dinámico
- NAT dinámico con sobrecarga
- PAT (NAT/PAT estático)

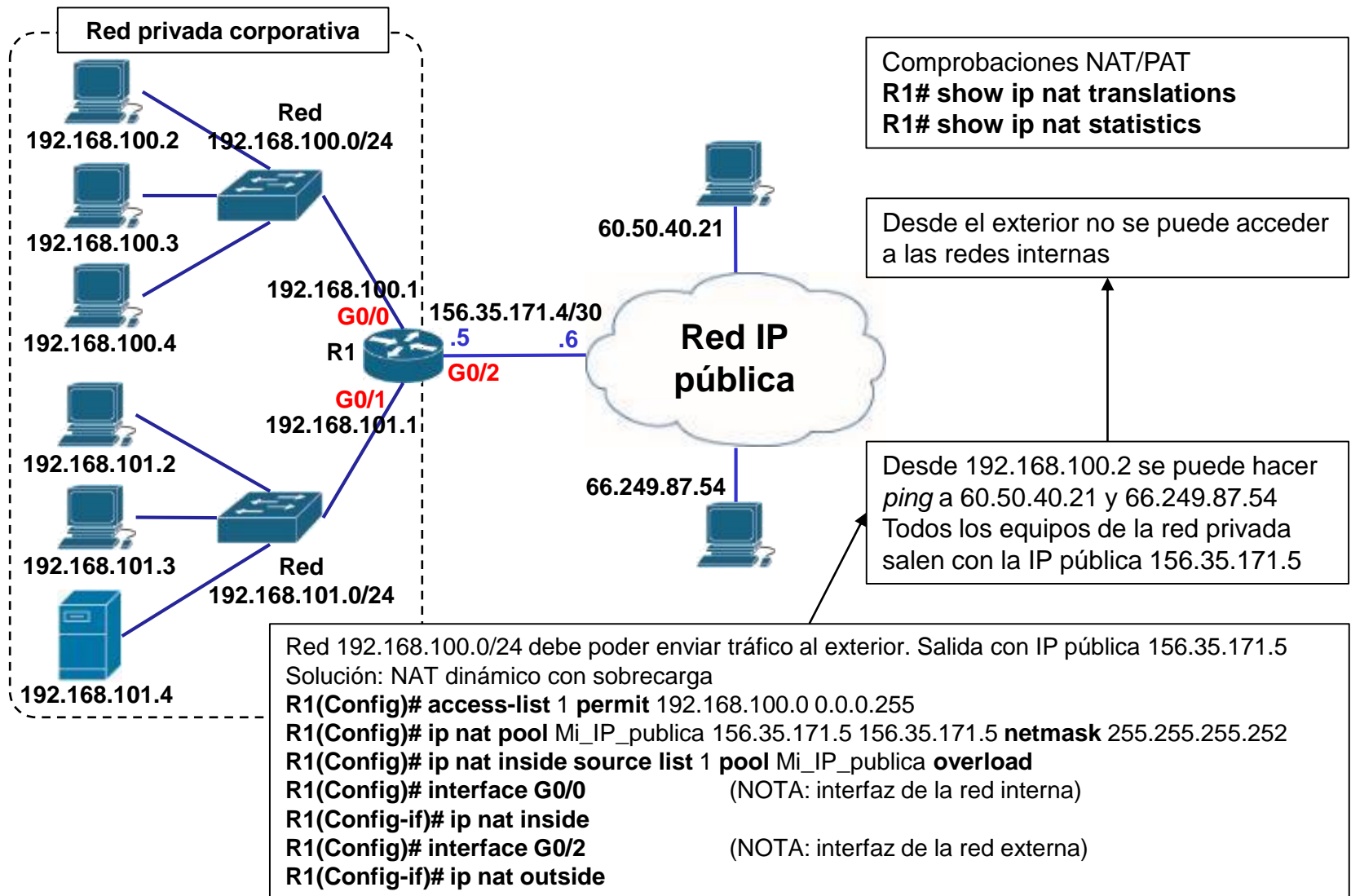


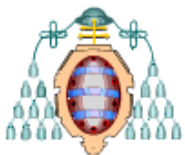
IP privada	IP privada
192.168.0.10:80	60.50.40.31:80
192.168.0.10:110	60.50.40.31:110
192.168.0.10:210	60.50.40.31:440
192.168.0.11:21	60.50.40.31:21
192.168.0.11:20	60.50.40.31:20
192.168.0.11:23	60.50.40.31:4023

```
Router(config)#ip nat inside source static <tcp|udp>  
                <IP interna> <puerto interno>  
                <IP externa|interfaz> <puerto externo>
```

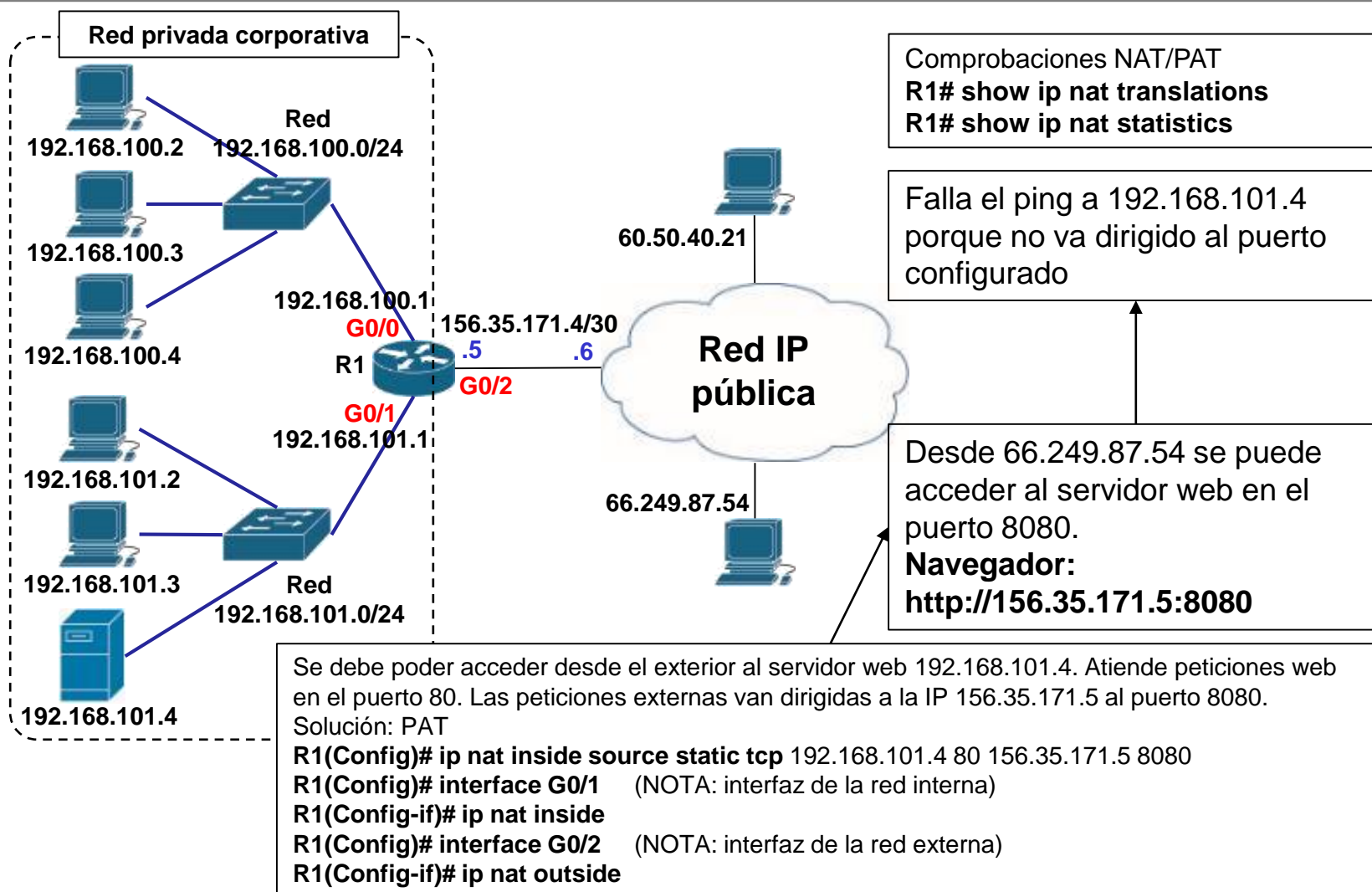


Ejemplo de sintaxis



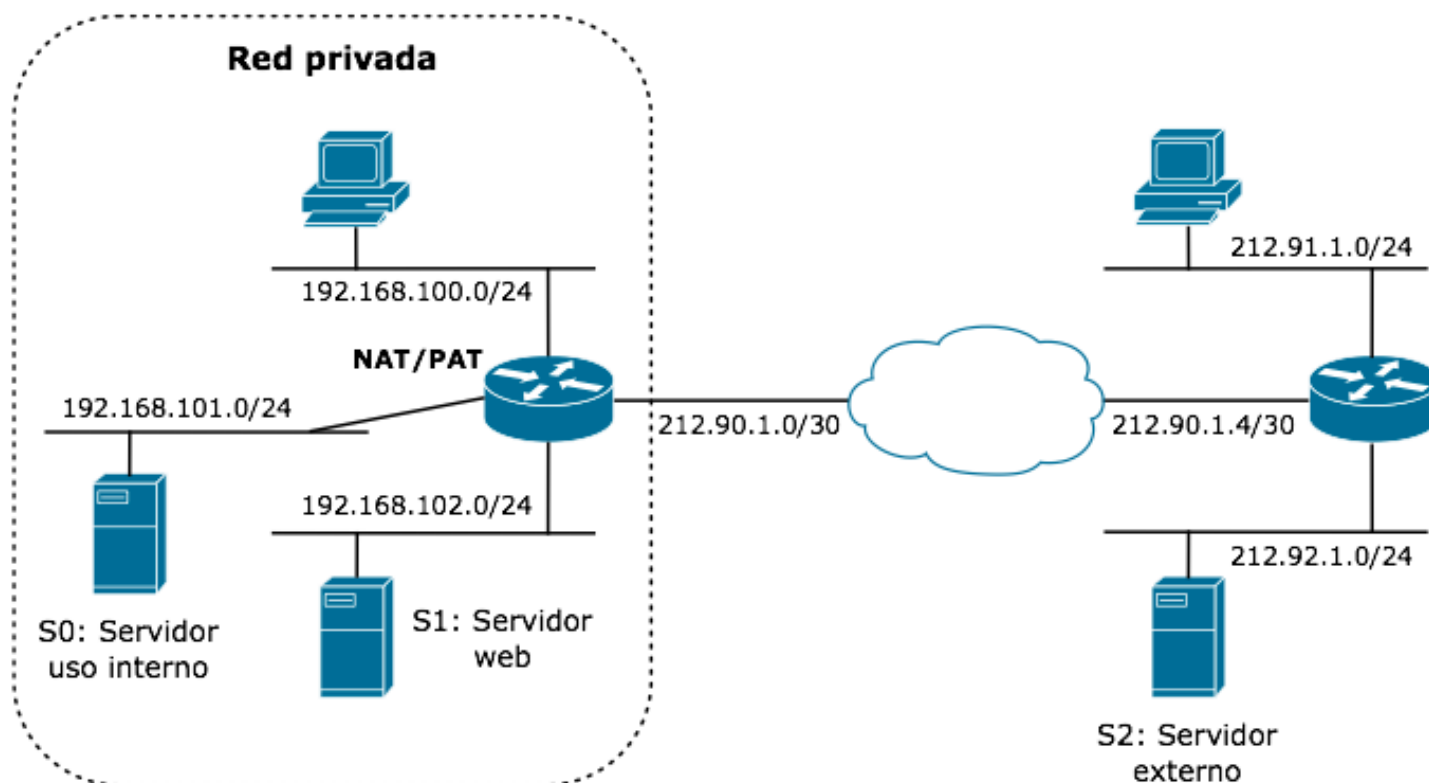


Ejemplo de sintaxis PAT





Ejercicio propuesto



- Los PC situados en la red 192.168.100.0/24 han de poder enviar tráfico hacia cualquier punto de Internet y recibir las posibles contestaciones.
- El servidor S0 es sólo de uso interno
- El servidor S1 es el servidor web corporativo, al que debe acceder todo aquel que lo desee. Atiende peticiones en el puerto 80.