



TDRC, 3º GII

Práctica 3

Configuración de NAT

(Modo no presencial)

Autor: Jorge Navarro Ortiz (basado en el trabajo de Miguel Ángel López)
jorgenavarro@ugr.es

Duración: 1 sesión

Objetivos

El objetivo de esta práctica es la interiorización por parte de los alumnos de los conceptos teóricos relacionados con NAT mediante la realización de tareas de configuración en el laboratorio



Conocimientos previos

Para el aprovechamiento de esta práctica se necesitan los siguientes conocimientos adquiridos en las clases teóricas y seminarios:

- Comandos básicos de configuración equipos Cisco
- Direccionamiento IPv4
- Comandos para rutas estáticas
- NAT y comandos de configuración

También tendrá que disponer de la topología de red del aula con su asignación de islas X e Y creada con el Software CISCO Packet Tracer en la Práctica 1.


Instrucciones

- El NO cumplimiento de la asignación de islas X e Y será considerado como susceptible plagio, por lo que será abordado según la normativa vigente de la Universidad de Granada.
- Para la evaluación de esta práctica se tendrá que presentar el documento de **memoria de prácticas**, con las respuestas a las cuestiones aquí presentadas. Las cuestiones serán respondidas en dicho documento.
- Los pasos que incluyan este icono , requieran que se haga una captura de pantalla y se incluya en la memoria para justificar el paso realizado.
- Los pasos que incluyan este icono , requieran que se responda a la pregunta en la memoria de prácticas.
- Algunos pasos pueden requerir ambos tipos de respuesta en la memoria de prácticas, se indicará incluyendo ambos iconos.
- Se empleará para la configuración de los routers el cliente de línea de comandos (accesible desde la pestaña CLI) no la interfaz gráfica.
- Deberá entregar para su evaluación tanto la memoria de práctica como los ficheros generados con Packet Tracer.

1. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

1.- Configuración inicial

1. Calcule la opción de respuesta en base a sus valores X e Y. (Más detalles en la plantilla de la memoria de prácticas).
2. Inicie el software CISCO Packet Tracer, introduzca sus credenciales y cargue la topología de la práctica 2 con rutas estáticas. Asegúrese de que están incluidas todas las rutas estáticas, de manera que pueda hacer **ping** entre PCs de diferentes redes de servicio de la misma y de distinta isla. Guárdela como **PRACTICA_3_INICIAL**, para tener siempre disponible esta versión. Si no configuró todas las rutas estáticas para lograr la conectividad entre los PCs de las 2 islas, puede utilizar opcionalmente la topología de la práctica 2 que utilizaba RIP u OSPF.

3.  Compruebe la conectividad entre PCs de diferentes redes de servicio en la misma isla y entre distintas islas usando el comando **ping**:

(OPCIÓN A) Entre PCx/1 y PCx/4; entre PCx/3 y PCy/2
(OPCIÓN B) Entre PCx/2 y PCx/3; entre PCx/4 y PCy/1
(OPCIÓN C) Entre PCx/1 y PCx/3; entre PCx/2 y PCy/4
(OPCIÓN D) Entre PCx/2 y PCx/4; entre PCx/1 y PCy/3

En esta tarea tendrá que configurar **NAT estático** de manera que las direcciones **inside local** de los interfaces de los PC en las Redes de Servicios A y B sean transformadas a un **inside Global** de la siguiente manera:

equipo	inside local IP	Inside global IP
PCx/1	10.x.1.1	172.16.x.51
PCx/2	10.x.1.2	172.16.x.52
PCx/3	10.x.2.1	172.16.x.53
PCx/4	10.x.2.2	172.16.x.54

Para este apartado, no configure NAT en la isla Y.

- La traducción se define como

ip nat inside source static <inside local> <inside global>


- Los interfaces del routers serán configuradas como inside o outside respectivamente (con los comandos del Anexo) en su entorno de configuración Por ejemplo:

Inside: FastEthernet 0/0 (tanto en Rx_A como en Rx_B)


Outside: FastEthernet 0/1 (tanto en Rx_A como en Rx_B)


2.- Configuración NAT: Estático

1. Guarde el fichero de Packet Tracer con el nombre **PRACTICA3_NAT_ESTATICO**.

2.  Sopes y escriba en la memoria de prácticas los comandos necesarios para realizar la traducción propuesta, tanto en Rx_A

como en Rx_B.


3.  Proceda a configurar los routers empleando la línea de comandos.

4.  Compruebe que la configuración NAT se ha hecho correctamente mediante el siguiente comando:

show ip nat translation

NOTA: Si en algún momento lo necesita, puede borrar el contenido de la tabla NAT usando el siguiente comando:

clear ip nat translation *


5.  A continuación, para comprobar que NAT está funcionando correctamente, realice un **ping** entre las siguientes direcciones (use como destino la dirección inside global IP cuando se trate de un PC de la isla X). Después, vuelva a ejecutar el comando **show ip nat translation**. Explique las diferencias encontradas respecto al paso anterior. ¿Funcionan todos los pings realizados? ¿Por qué?

(OPCIÓN A) Entre PCx/1 y PCx/4; entre PCx/3 y PCy/2

(OPCIÓN B) Entre PCx/2 y PCx/3; entre PCx/4 y PCy/1

(OPCIÓN C) Entre PCx/1 y PCx/3; entre PCx/2 y PCy/4

(OPCIÓN D) Entre PCx/2 y PCx/4; entre PCx/1 y PCy/3


6.  Vuelva a repetir el **ping** anterior pero antes active los mensajes de depuración. Para ello, ejecute el comando **#debug ip nat** y también **#terminal monitor**. Interprete la información que el router saca por pantalla cada vez que tiene que hacer una traducción.


>>> NO OLVIDE GUARDAR EL FICHERO DE PACKET TRACER <<<


3.- Configuración NAT:Dinámico Overload

En esta tarea tendrá que configurar **NAT dinámico overload** de manera que las direcciones **inside local** de los interfaces de los PC en las Redes de Servicios A y B sean transformadas a una única dirección **inside global** que será 172.16.X.1 para la red A y 172.16.X.2 para la red B.

1. Cargue el fichero PRACTICA3_INICIAL y guárdelo como **PRACTICA3_NAT_DINAMICA_OVERLOAD**.

2.  Sopesa los comandos necesarios para configurar NAT. Observe los ejemplos del anexo III.

3.  Introduzca los comandos NAT de tipo dinámica overload en los routers Rx_A y Rx_B.



4.  A continuación, para comprobar que NAT está



funcionando correctamente, haga **ping**:



- (OPCIÓN A) Entre PCx/1 y PCx/4; entre PCx/3 y PCy/2
- (OPCIÓN B) Entre PCx/2 y PCx/3; entre PCx/4 y PCy/1
- (OPCIÓN C) Entre PCx/1 y PCx/3; entre PCx/2 y PCy/4
- (OPCIÓN D) Entre PCx/2 y PCx/4; entre PCx/1 y PCy/3

¿Funciona el ping entre PCs de la misma isla? ¿Por qué?
¿Funciona el ping entre PCs de distintas islas? ¿Por qué?

5.   Compruebe que la tabla NAT se ha llenado de forma dinámica mediante el comando:

show ip nat translation

¿Puede ver la multiplexación de puertos con la misma dirección IP **inside global**?

6.   Vuelva a repetir el **ping** anterior pero antes active el modo de depuración. Para ello, ejecute el comando **#debug ip nat** y también **#terminal monitor**. Interprete la información que el router saca por pantalla cada vez que tiene que hacer una traducción.

>>> NO OLVIDE GUARDAR EL FICHERO DE PACKET TRACER <<<

Anexo I

Lista de comandos Cisco

Comandos de diagnóstico

```
# debug ip nat
# u all
# terminal monitor
```

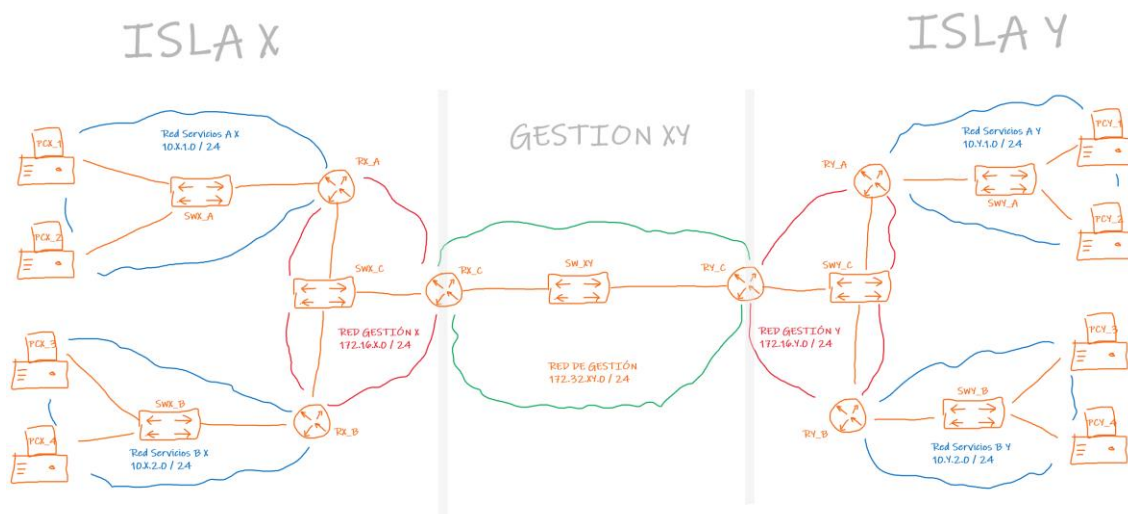
Comandos NAT

```
ip nat inside
ip nat outside
ip nat inside source static <inside local> <inside global>
ip nat inside source list <id de lista> pool <nombre pool>
ip nat pool <nombre>
```

Comandos Listas de acceso

```
access-list <id> permit <IP@> > <wild card>
```

Anexo II. Topología empleada



Anexo III. Ejemplos de configuración de NAT

NAT

Configuración NAT dinámica

```
!define what addresses are to be converted
access-list 1 permit 10.0.0.1 0.0.0.255

!define the pool of addresses to use for translation and
!what interfaces and addresses to use
ip nat pool simple-nat-pool 123.123.123.1 123.123.123.254 netmask 255.255.255.0
ip nat inside source list 1 pool simple-nat-pool

!declare inside interfaces
Interface ethernet0
  ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
  ip nat inside

!declare outside interface
interface serial0
  ip address 144.144.144.1 255.255.255.0
  ip nat outside
```

Configuración NAT estática

```
ip nat inside source static 10.0.0.1 108.77.2.1
```

NAT

Configuración NAT Overload

```
!define what addresses are to be converted
access-list 1 permit 10.0.0.1 0.0.0.255

!define the pool of addresses to use for translation and
!what interfaces and addresses to use
ip nat pool natpool 123.123.123.1 123.123.123.2 netmask 255.255.255.0
ip nat inside source list 1 pool natpool overload

!declare inside interfaces
interface e0
  ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
  ip nat inside

!declare outside interface
interface s0
  ip address 144.14.14.1 255.255.255.0
  ip nat outside
```