

# Configuración de NAT

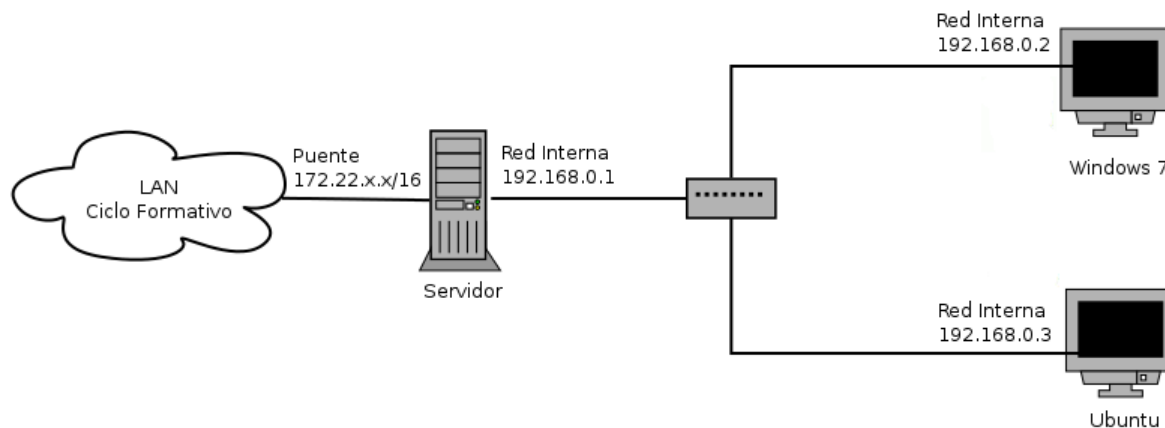
Alejandro Rodríguez Rojas

# Índice

1 Introducción.....	3
2 Configuración de las tres máquinas.....	3
3 Preparación del NAT.....	7
4 Instalación del Servicio Web.....	8
5 Realización en Windows Server.....	9
5.1 Configuración de Servidor DHCP.....	12
5.2 Configuración del NAT.....	15

# 1 Introducción

Vamos a realizar el siguiente ejercicio de NAT:



Vamos a simular con máquinas virtuales con VirtualBox el funcionamiento de un router Linux para que funcione como [NAT](#).

1) Necesitamos tres máquinas:

- Un servidor Linux Debian, con dos tarjetas de red:
  - La primera en modo puente, que se configura por DHCP y que coge una IP en el rango 172.22.0.0/16 (para nosotros la ip pública).
  - La segunda en modo red interna (192.168.0.1) que será la puerta de enlace de los clientes
- Dos clientes: Para realizar las pruebas, uno Linux y uno Windows. Tendrán una interfaz de red en modo red interna, con el direccionamiento que observas en el dibujo.

2) Configura las tres máquinas y comprueba que los clientes pueden hacer ping al router pero que no tienen internet.

3) Configura el servidor Linux para que funcione como Router y [NAT](#) para que los clientes puedan acceder a internet.

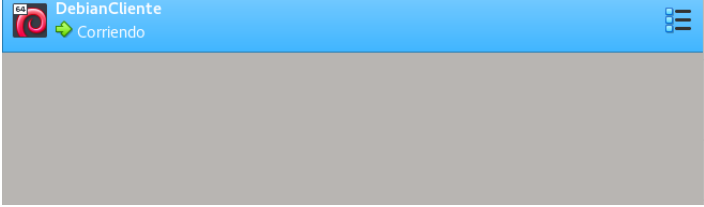
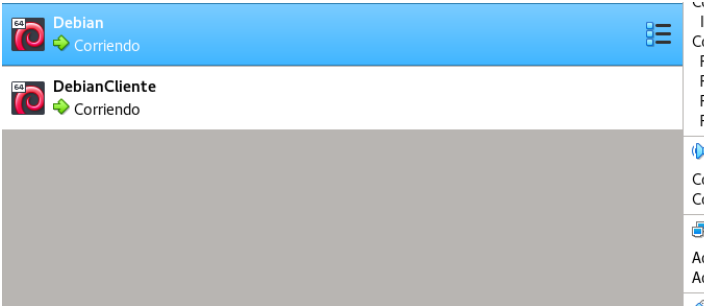
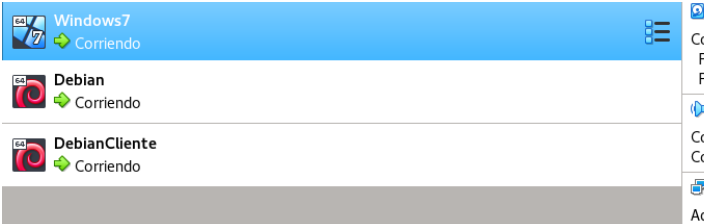
4) Instala un servidor web en el cliente linux, y configura el servidor Linux para hacer DNAT y que desde la máquina real se pueda acceder a la página web alojada en el cliente.

5) Realiza el mismo ejercicio pero con un servidor Windows Server 2008.

## 2 Configuración de las tres máquinas

Necesitamos 3 máquinas virtuales, una Debian(servidor), otra debian también(cliente) y otra Windows.

La de servidor tendrá dos interfaces de red, una hacia el exterior(modos puente) y otra hacia una red interna, y las demás máquinas hacia dicha red interna.

 <p>DebianCliente Corriendo</p>	<p>Puerto SATA 1: Debian-disk003.vdi (Normal, 1,00 GB)            Puerto SATA 2: Debian-disk004.vdi (Normal, 1,00 GB)            Puerto SATA 3: Debian-disk005.vdi (Normal, 1,00 GB)</p> <hr/> <p><b>Audio</b>            Controlador de anfitrión: PulseAudio            Controlador: ICH AC97</p> <hr/> <p><b>Red</b>            Adaptador 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (Red interna, «redinterna»)</p>
 <p>Debian Corriendo</p> <p>DebianCliente Corriendo</p>	<p>Controlador: IDE            IDE primario maestro: Debian-disk001.vdi (Normal, 8,00 GB)            Controlador: SATA</p> <hr/> <p>Puerto SATA 0: Debian-disk002.vdi (Normal, 1,00 GB)            Puerto SATA 1: Debian-disk003.vdi (Normal, 1,00 GB)            Puerto SATA 2: Debian-disk004.vdi (Normal, 1,00 GB)            Puerto SATA 3: Debian-disk005.vdi (Normal, 1,00 GB)</p> <hr/> <p><b>Audio</b>            Controlador de anfitrión: PulseAudio            Controlador: ICH AC97</p> <hr/> <p><b>Red</b>            Adaptador 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (Adaptador puente, «wlp0s20f3»)            Adaptador 2: Intel PRO/1000 MT Desktop (Red interna, «redinterna»)</p> <hr/> <p><b>USB</b></p>
 <p>Windows7 Corriendo</p> <p>Debian Corriendo</p> <p>DebianCliente Corriendo</p>	<p><b>Almacenamiento</b>            Controlador: SATA            Puerto SATA 0: Windows7.vdi (Normal, 32,00 GB)            Puerto SATA 1: [Unidad óptica] win7_x86_64.iso (2,84 GB)</p> <hr/> <p><b>Audio</b>            Controlador de anfitrión: PulseAudio            Controlador: Audio Intel HD</p> <hr/> <p><b>Red</b>            Adaptador 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (Red interna, «redinterna»)</p>

En la máquina Servidor configuraremos un DHCP para que el NAT de Ips a las máquinas clientes, por lo que primero configuraremos su /etc/network/interfaces.

```

GNU nano 2.7.4      Fichero: /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

auto enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp

auto enp0s8
iface enp0s8 inet static
address 192.168.0.1
netmask 255.255.255.0
broadcast 192.168.0.255
[ 17 líneas escritas ]
^G Ver ayuda  ^O Guardar    ^W Buscar     ^K Cortar txt ^J Justificar
^X Salir      ^R Leer fich. ^\ Reemplazar ^U Pegar txt  ^T Ortografía

```

Ya tendremos la máquina servidor preparada, ahora debemos instalar el servicio dhcp.

\*apt-get install isc-dhcp-server

En el fichero /etc/default/isc-dhcp-server ponemos la interfaz de red que queremos hacer que de dhcp.

```

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpcd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="enp0s8"
INTERFACESv6=""

```

Y por último elegimos el rango de DHCP del servidor, /etc/dhcp/dhcpd.conf

```

# This is a very basic subnet declaration.

subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.0.2 192.168.0.254;
    option routers 192.168.0.1;
}

```

Y ahora reiniciamos el servicio(systemctl restart isc-dhcp-server).

A partir de aquí al iniciar las otras máquinas ya tendrán su IP.

```
C:\Users\alejandro>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Conexión de área local:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . : example.org
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::3860:567a:8888:4e55%11
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.0.3
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.0.1

Adaptador de túnel isatap.example.org:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . : example.org

C:\Users\alejandro>
```

```
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast s
group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:51:82:73 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.0.2/24 brd 192.168.0.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe51:8273/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
usuario@debian:~$
```

Comprobamos que las máquinas se comunican entre si.

```
C:\Users\alejandro>ping 192.168.0.2

Haciendo ping a 192.168.0.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.0.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.0.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.0.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.0.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

Estadísticas de ping para 192.168.0.2:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos)
```

```
usuario@debian:~$ ping 192.168.0.1
PING 192.168.0.1 (192.168.0.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.407 ms
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.532 ms
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.571 ms
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.620 ms
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.523 ms
^C
--- 192.168.0.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4082ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.407/0.530/0.620/0.075 ms
usuario@debian:~$
```

### 3 Preparación del NAT

Debemos ahora preparar el enrutamiento para que pueda el servidor pasar paquetes de una interfaz a otra.

```
root@debian:/home/usuario# echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
root@debian:/home/usuario#
```

Esta configuración se borra cuando el equipo no esté, por lo que si queremos evitar eso debemos descomentar una línea en /etc/sysctl.conf

```
# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4
net.ipv4.ip_forward=1
```

Y ahora debemos configurar la NAT con las iptables, que se haría en la máquina servidor.

```
root@debian:/home/usuario# nano /etc/sysctl.conf
root@debian:/home/usuario# iptables -t nat -A POSTROUTING -s 192.168.0.0/24 -o e
np0s3 -j MASQUERADE
root@debian:/home/usuario#
```

Ahora comprobamos si tienen conexión a Internet.

Debian →

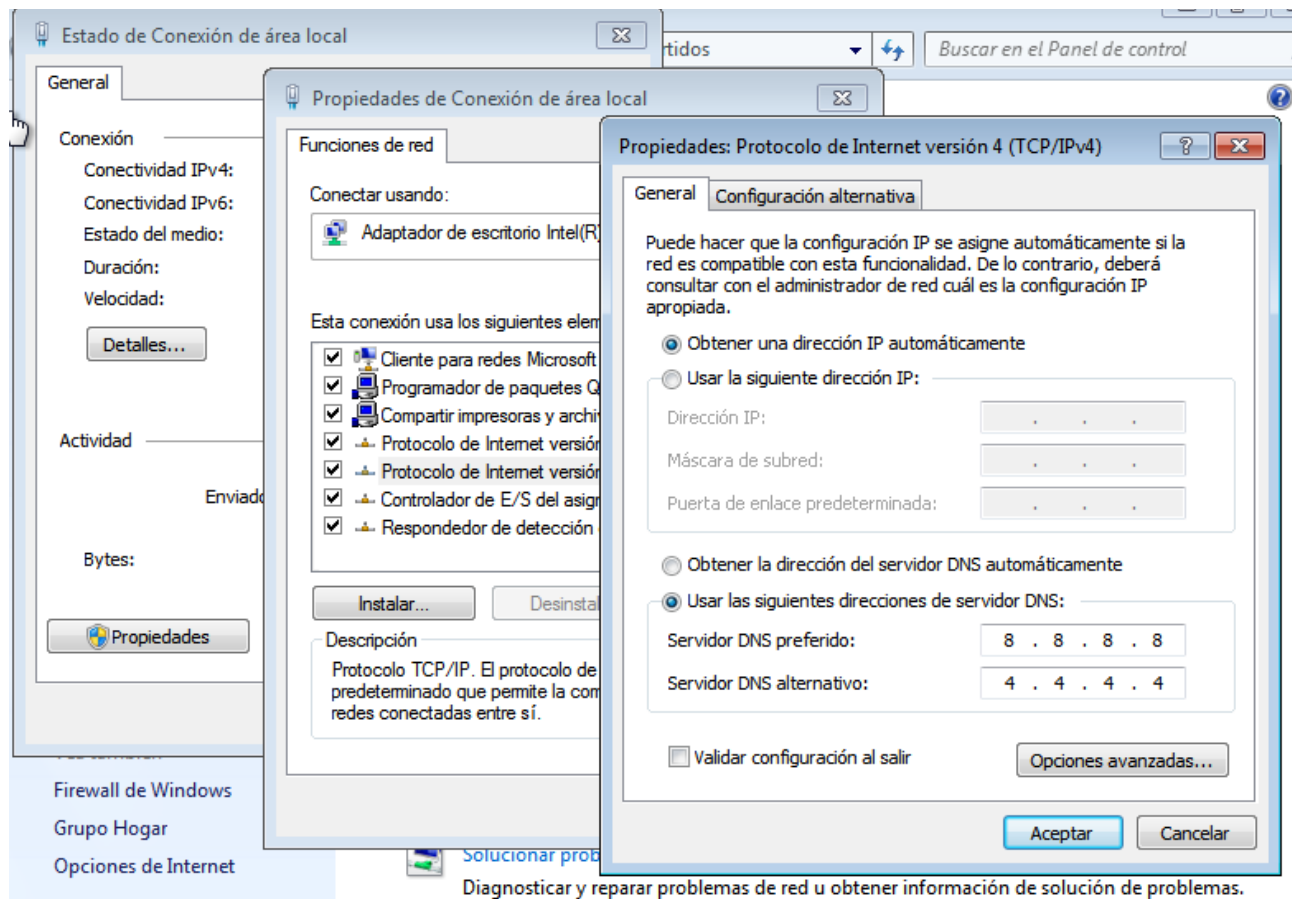
```
usuario@debian:~$ ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=53 time=13.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=53 time=14.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=53 time=13.5 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2004ms
rtt min/avg/max/mdev = 13.484/13.962/14.811/0.616 ms
usuario@debian:~$
```

Windows →

```
C:\Users\alejandro>ping 8.8.8.8

haciendo ping a 8.8.8.8 con 32 bytes de datos:
respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=122ms TTL=53
respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=14ms TTL=53
respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=14ms TTL=53
respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=119ms TTL=53
```

\*Si queremos que funcione realmente debemos hacer un DNS hacia 8.8.8.8



## 4 Instalación del Servicio Web

Debemos primero instalar apache2 en nuestra máquina Servidor.

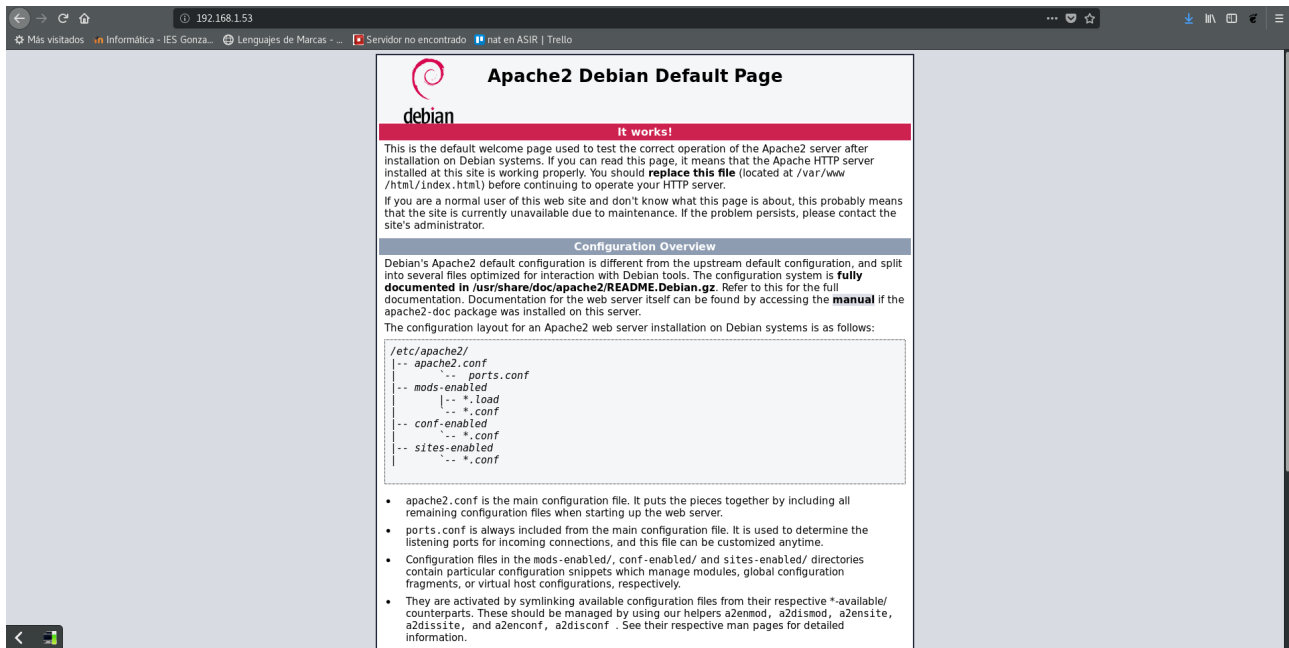
\*apt-get install apache2

Y realizamos una IP table de DNAT para poder acceder en nuestra máquina anfitrión.

```
root@debian:/home/usuario# iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp --dport 80 -i enp0s3 -j DNAT --to 192.168.1.53
```

Y vemos que efectivamente en nuestra máquina se puede abrir la página web.

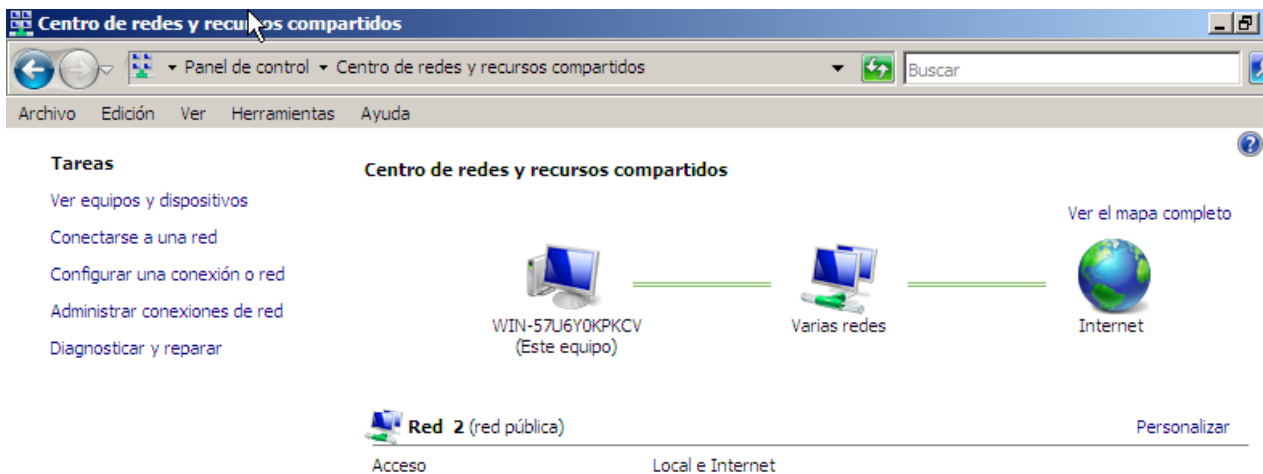




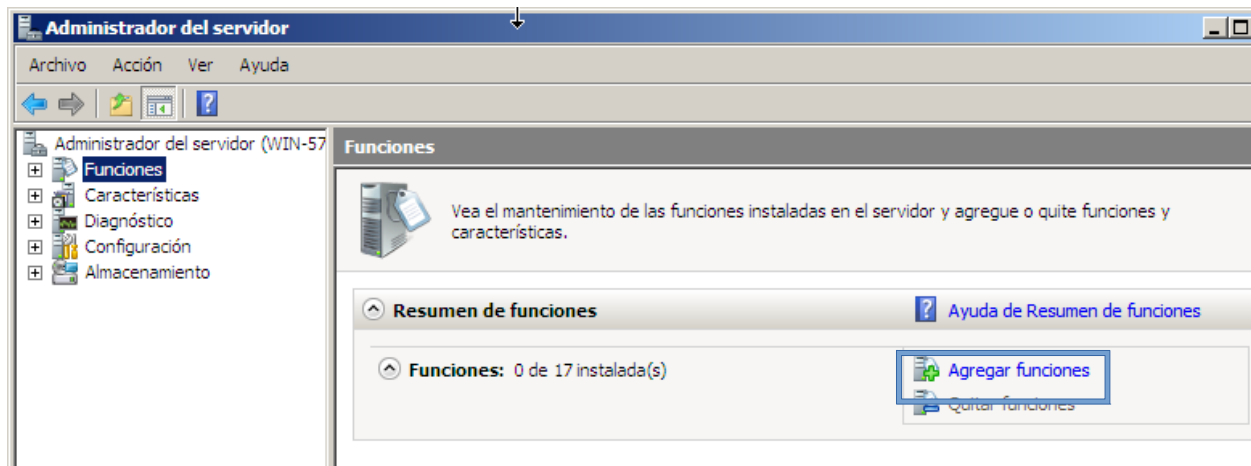
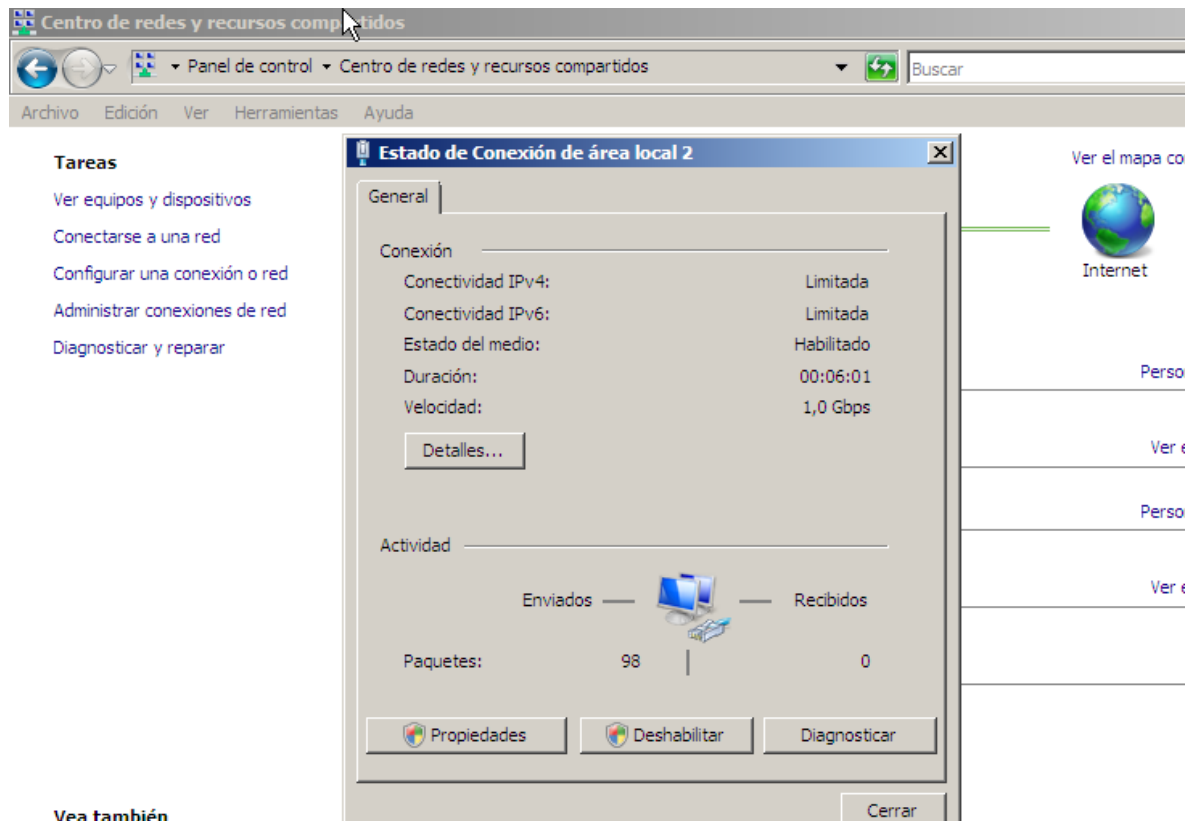
## 5 Realización en Windows Server

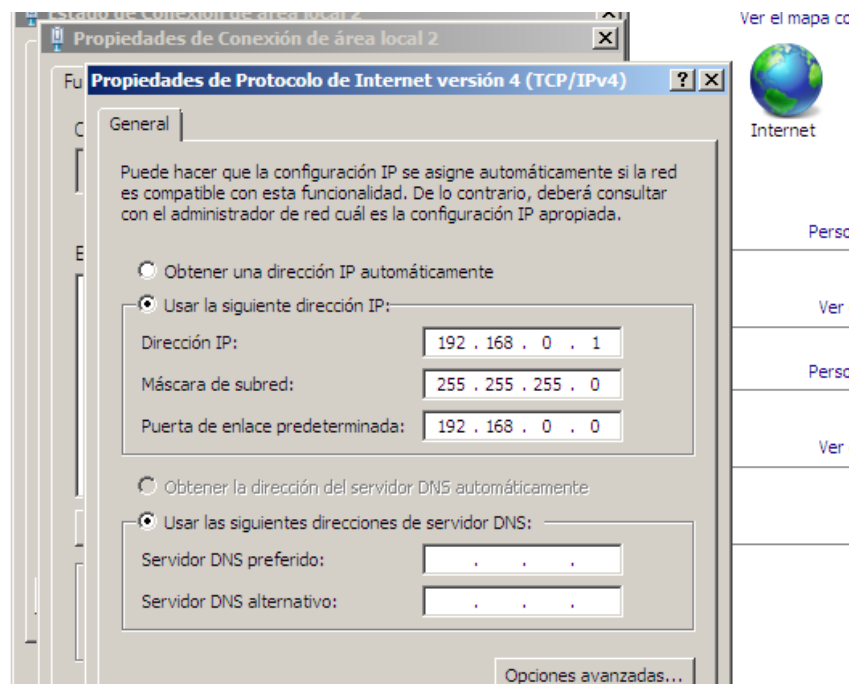
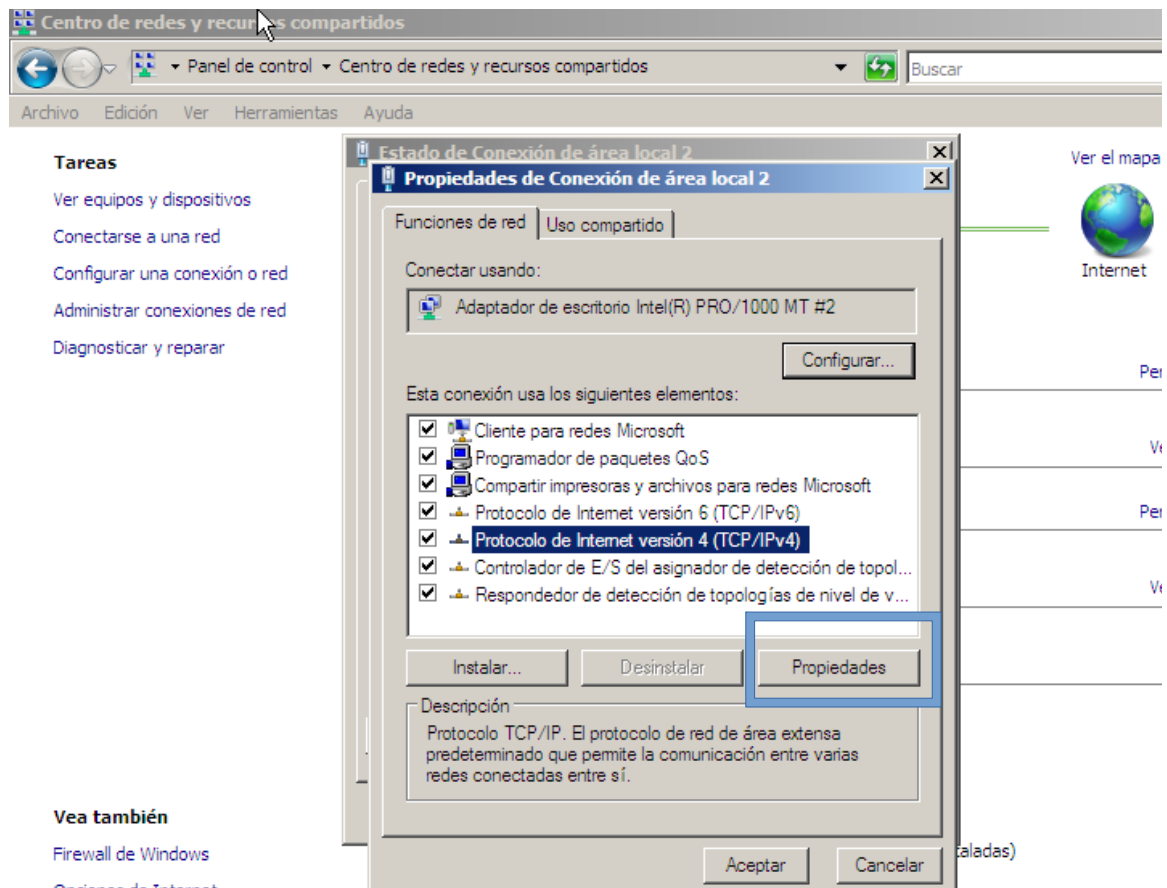
Ahora debemos cambiar la máquina servidor de Debian por una Windows Server 2008(tendrá dos tarjetas de red como la anterior).

Vamos al panel de control y centro de redes.



Luego de esto seleccionamos la red de area local que es nuestra red interna.



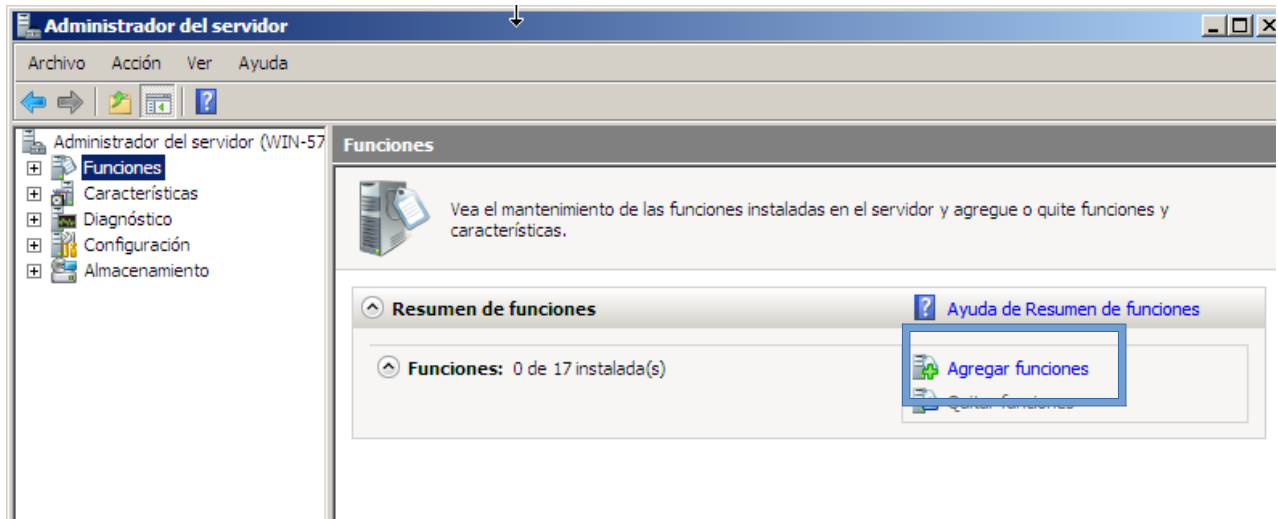


Con esto ya tendríamos la máquina preparada para el DHCP.

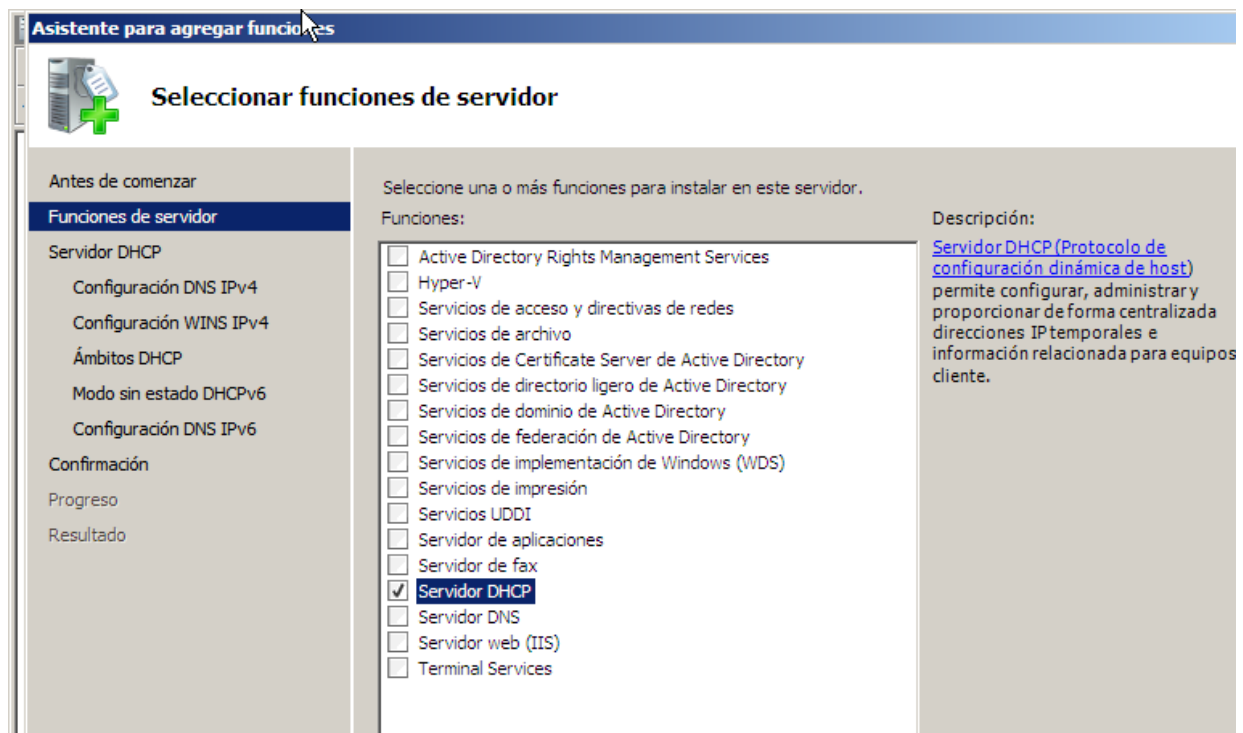
## 5.1 Configuración de Servidor DHCP

Debemos entrar al Administrador del Servidor.

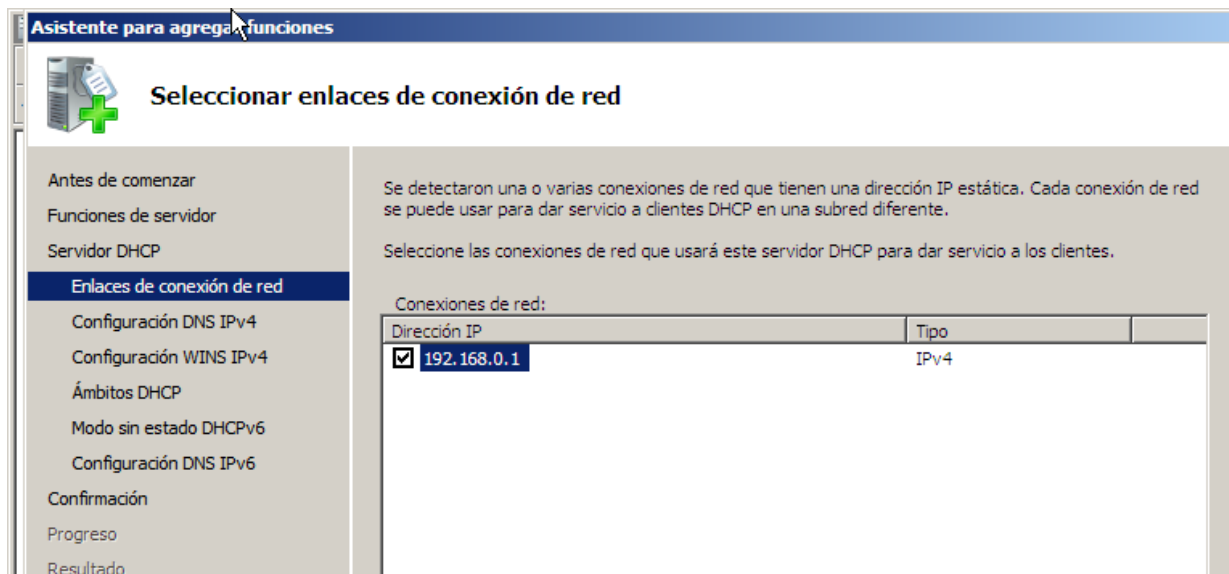
Vamos a funciones y agregar funciones.



Seleccionamos la opción de Servidor DHCP.

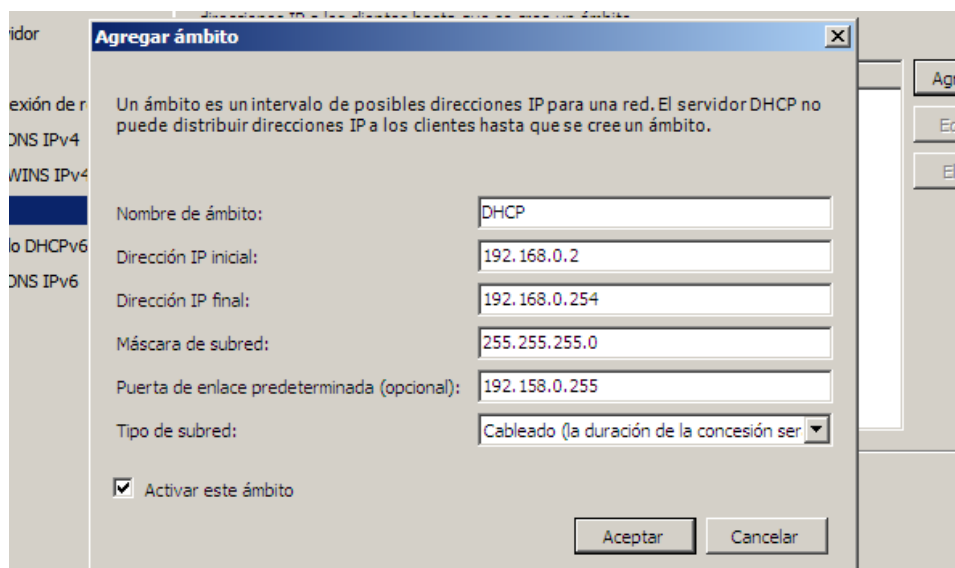


Nos debe de salir el enlace de nuestra red interna.

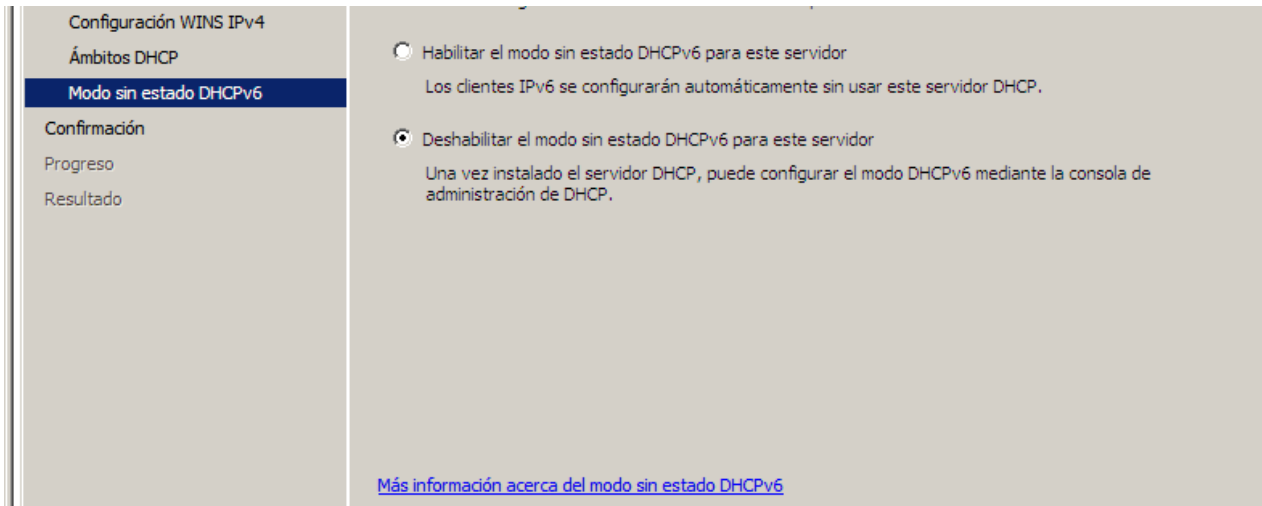


\*Si no nos sale reiniciar el Administrador del Servidor.

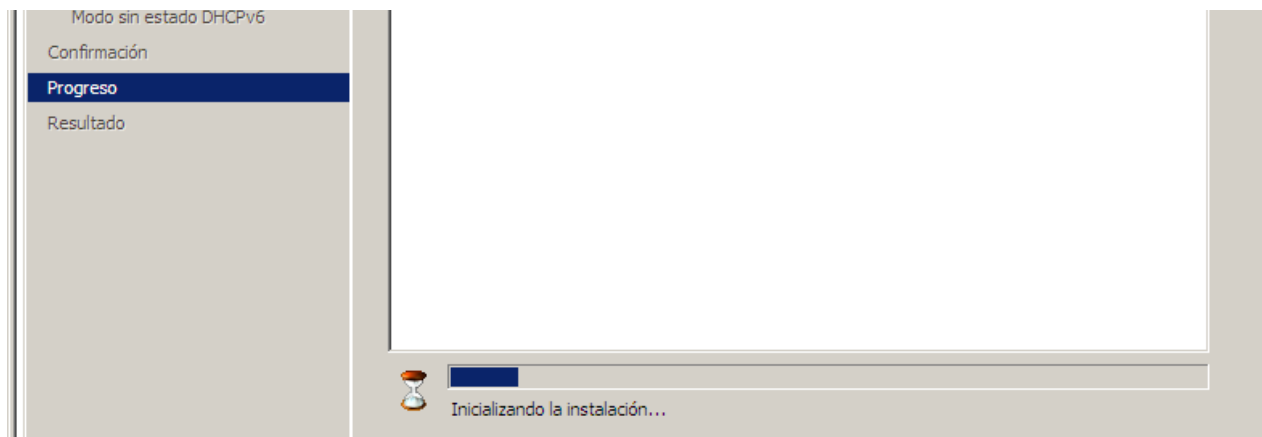
Vamos al apartado Ambitos DHCP y damos a Agregar...



Quitamos el Ipv6.



Y Confirmamos e Instalamos.



Y ahora entramos con otras máquinas y observamos si reciben IP.

```
valid lft forever preferred lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP
group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:51:82:73 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.0.2/24 brd 192.168.0.255 scope global enp0s3
        valid lft forever preferred lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe51:8273/64 scope link
        valid lft forever preferred_lft forever
usuario@debian:~$
```

```
Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::3860:567a:8888:4e55%11
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.0.3
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.158.0.255

daptador de túnel isatap.<10F46FD8-DC08-40AF-8D0B-A1CDC34EAE79>:
    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
:\Users\alejandro>
```

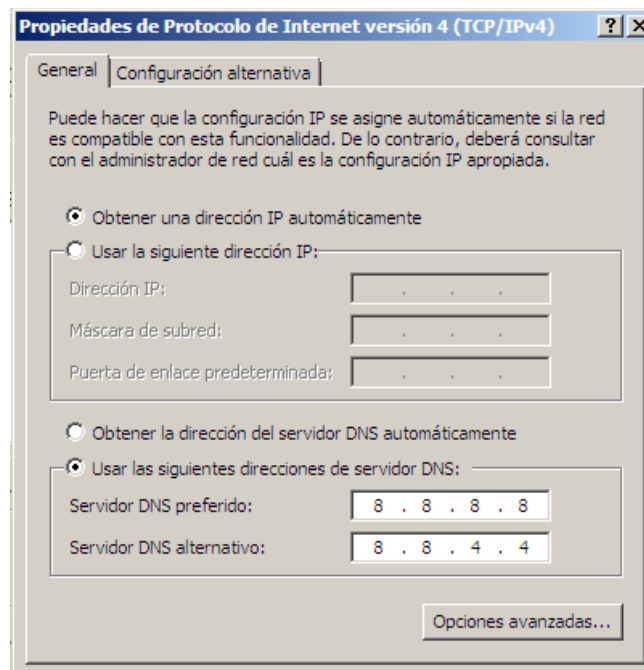
```
C:\Users\alejandro>ping 192.168.0.2

Haciendo ping a 192.168.0.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.0.2: bytes=32 tiempo=1ms TTL=64
Respuesta desde 192.168.0.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.0.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.0.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

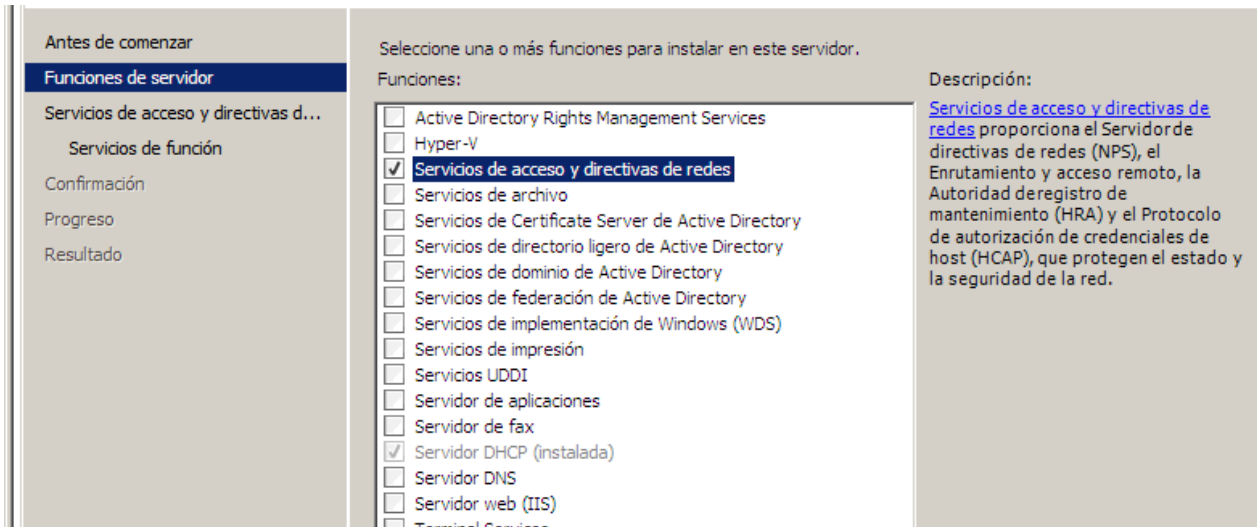
Estadísticas de ping para 192.168.0.2:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
```

## 5.2 Configuración del NAT

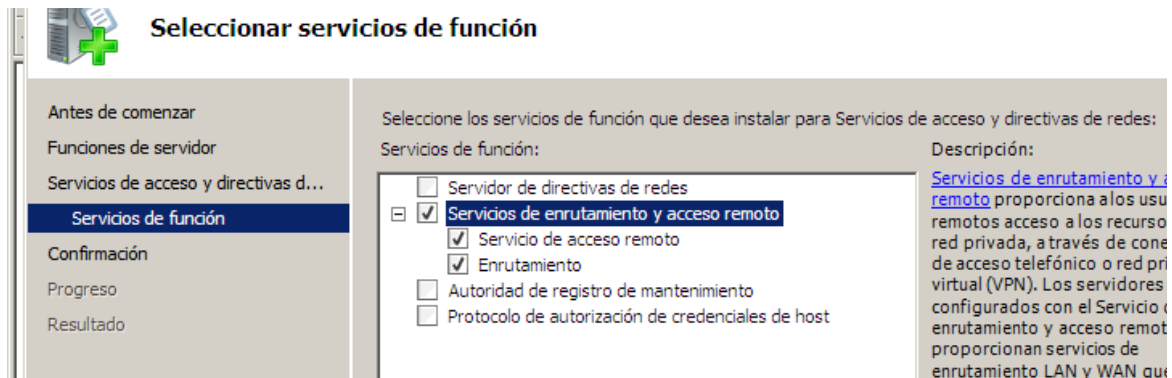
Primero en la red externa debemos configurar el DNS de google.



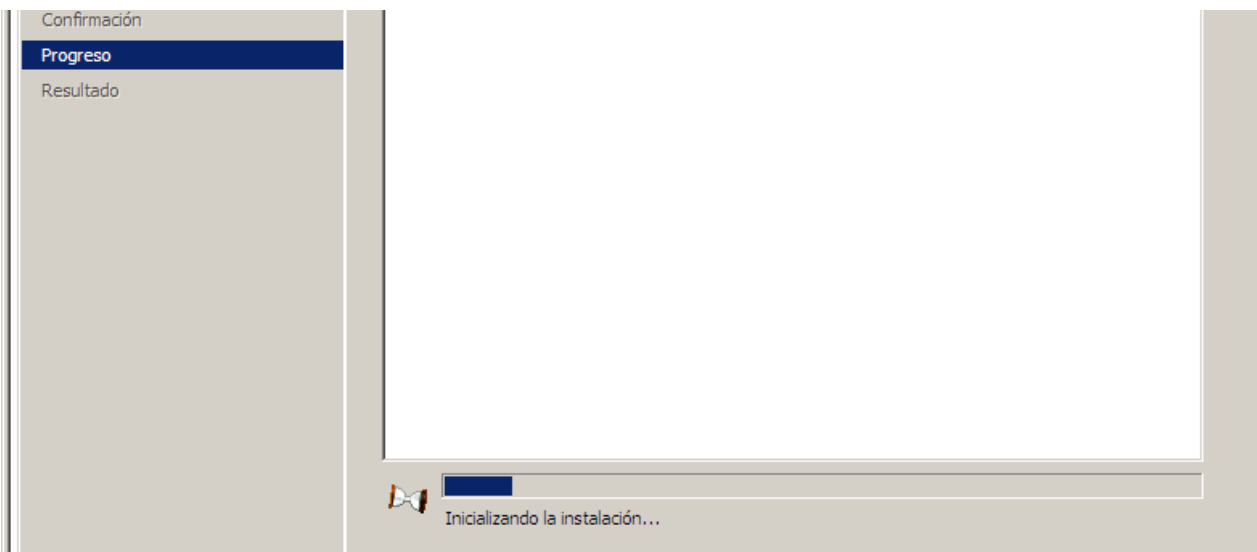
Vamos ahora al administrador de servidor y agregar funciones.



Seleccionamos en servicios de función la opción de enrutamiento.

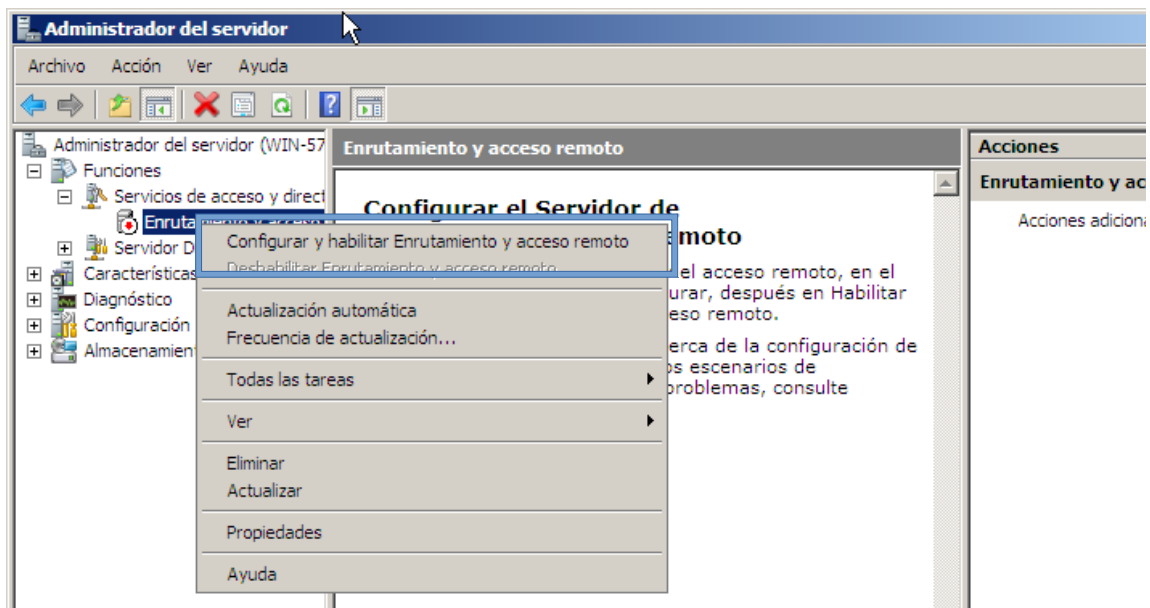


Y instalamos.

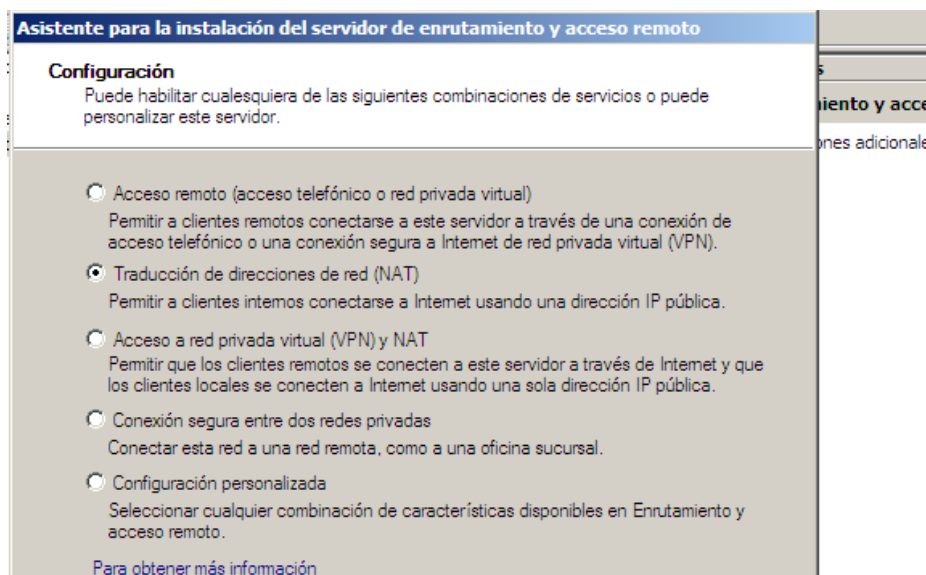




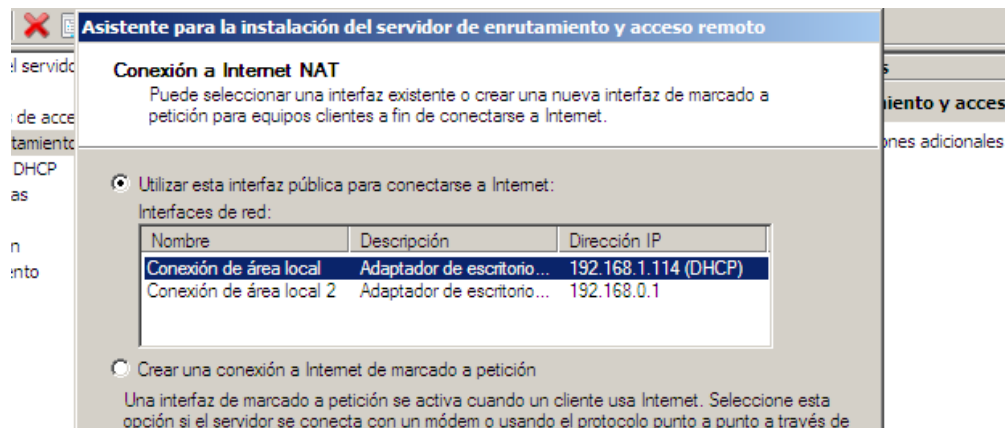
Hacemos click derecho en Enrutamiento.



Seleccionamos la opción de NAT.



Y seleccionamos la red que esta conectada a Internet.



Y ya tendremos nuestro NAT preparado.