

A2.P2

Servicio DHCP

Ubuntu Server

Sergio García Márquez

I.E.S San Sebastián

Índice

1. Parámetros de ámbito, globales y de reserva	3
2. Configuración de Ubuntu Server.....	4
3. Configuración de los parámetros.....	7
4. IP de reserva	10
5. Enrutamiento NAT	12
6. Automatización con Ansible	15

1. Parámetros de ámbito, globales y de reserva

Los **parámetros de ámbito** son los rangos de IP que se definen en un servidor DHCP y se asignan a una subred en específico. Sólo se aplican a un grupo de direcciones dentro de un ámbito. Como ejemplo podemos tener: dirección IP del servidor DNS, dirección de puerta de enlace...

Los **parámetros globales** son, a diferencia de los de ámbito, configuraciones que aplican a todos los dispositivos que adquieren una dirección IP de cualquier ámbito (a excepción de si se sobrescriben). Podríamos usar de ejemplo los servidores DNS, como el 8.8.8.8 que es global.

El **parámetro de reserva** se refiere a direcciones IP que se asignan de manera fija a un dispositivo específico. Para ello usamos la dirección MAC a la hora de configurarlo. Esto nos permite darle una configuración específica, como, por ejemplo, una impresora.

A la hora de configurar los **parámetros de ámbito**, en esta práctica asignaremos todos los elementos necesarios, así como el tiempo de concesión, la puerta de enlace o el pool de direcciones.

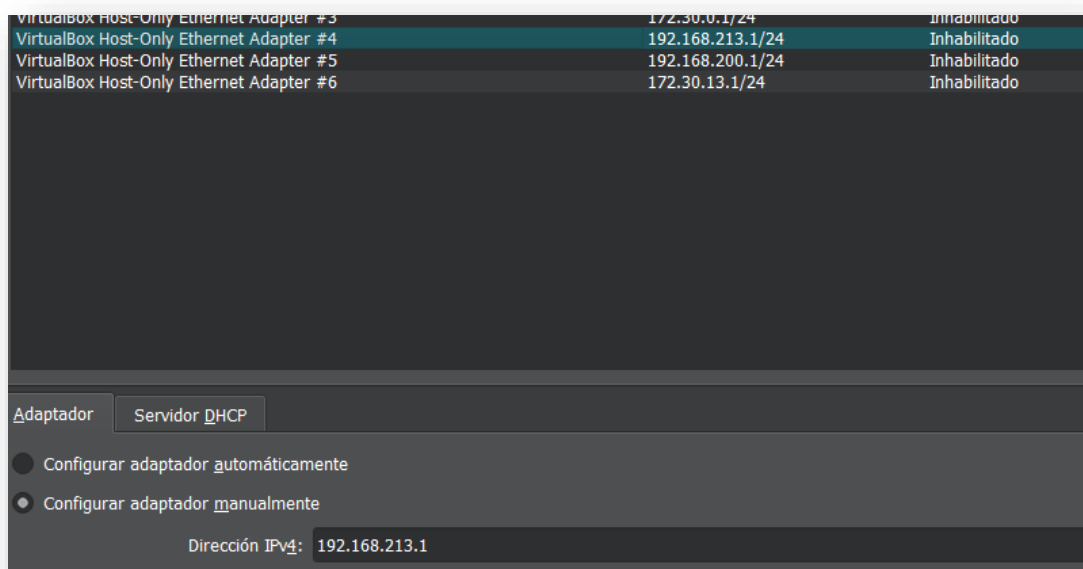
En esta práctica asignaremos **parámetros globales** pondremos la DNS que serán 8.8.8.8 y 1.1.1.1, mientras que, como **parámetro de reserva**, haremos una dirección de reserva que será la 192.168.213.25.

2. Configuración de Ubuntu Server

Para la creación de la máquina se usó el siguiente “vagrantfile”:

```
Vagrantfile
1  Vagrant.configure("2") do |config|
2    config.vm.box = "bento/ubuntu-22.04" # Imagen de Ubuntu
3
4    # Configurar el hostname
5    config.vm.hostname = "SERSRSGM"
6    servidor.vm.provider "virtualbox" do |vb|
7      vb.name = "VBSERSRSGM" #
8    end
9
10   # Configuración de red
11   config.vm.network "private_network", ip: "192.168.213.1"
12   config.vm.network "private_network", ip: "172.30.13.1"
13
14 end
15
16
17
```

A lo largo de la práctica se usará el adaptador4 y el 6 con la 192.168.213.1 y la 172.30.13.1 respectivamente.



Para verificar las ip, haremos un ip a en nuestra máquina.

```

altname enp0s3
inet 10.0.2.15/24 metric 100 brd 10.0.2.255 scope global dynamic eth0
    valid_lft 86303sec preferred_lft 86303sec
inet6 fe80::a00:27ff:fec8:9864/64 scope link
    valid_lft forever preferred_lft forever
3: eth1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:b6:cb:41 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s8
    inet 192.168.213.1/24 brd 192.168.213.255 scope global eth1
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:feb6:cb41/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
4: eth2: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:1b:14:88 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s9
    inet 172.30.13.1/24 brd 172.30.13.255 scope global eth2
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe1b:1488/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
vagrant@SERSRSGM:~$

```

Ahora pondré en los adaptadores la ip estática, así como dejar el dhcp en la interfaz NAT.

```

GNU nano 6.2 /etc/netplan/00-installer-config.yaml *
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    eth0:
      dhcp4: true # Interfaz NAT para acceso a Internet
    eth1:
      dhcp4: no
      addresses:
        - 192.168.213.1/24 # Dirección IP estática para la red privada
    eth2:
      dhcp4: no
      addresses:
        - 172.30.13.1/24 # Dirección IP estática para la red privada

```

Hacemos `sudo netplan apply` y listo.

Ahora vamos a instalar el servicio dhcp.

```
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo apt-get install isc-dhcp-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libirs-export161 libiscfg-export163
Suggested packages:
  isc-dhcp-server-ldap policycoreutils
The following NEW packages will be installed:
  isc-dhcp-server libirs-export161 libiscfg-export163
0 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 529 kB of archives.
After this operation, 1,546 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 libiscfg-export163 amd64 1:9.11.19+dfsg-1
0 kB]
```

También le asignaremos las interfaces en el archivo de configuración que se haya creado.

```
GNU nano 6.2 /etc/default/isc-dhcp-server *
# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

# Path to dhcpd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).
#DHCPDv4_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf
#DHCPDv6_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf

# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).
#DHCPDv4_PID=/var/run/dhcpd.pid
#DHCPDv6_PID=/var/run/dhcpd6.pid

# Additional options to start dhcpd with.
# Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="eth1 eth2"
INTERFACESv6="eth1 eth2"
```

3. Configuración de los parámetros

Ya tenemos la base del servicio dhcp configurado, ahora nos falta configurar los ámbitos. Para ello nos iremos al archivo “/etc/dhcp/dhcpd.conf” y configuraremos lo siguiente:

```
# Configuración global
option domain-name "pruebasgm.demo";
option domain-name-servers 8.8.8.8;

default-lease-time 86400; # 1 día
max-lease-time 691200;    # 8 días

# Configuración del ámbito para 192.168.213.0 (eth1)
subnet 192.168.213.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.213.100 192.168.213.200; # Pool de direcciones
    option routers 192.168.213.1;          # Puerta de enlace
    option subnet-mask 255.255.255.0;      # Máscara de red
    option domain-name "pruebasgm.demo";    # Sufijo DNS
}

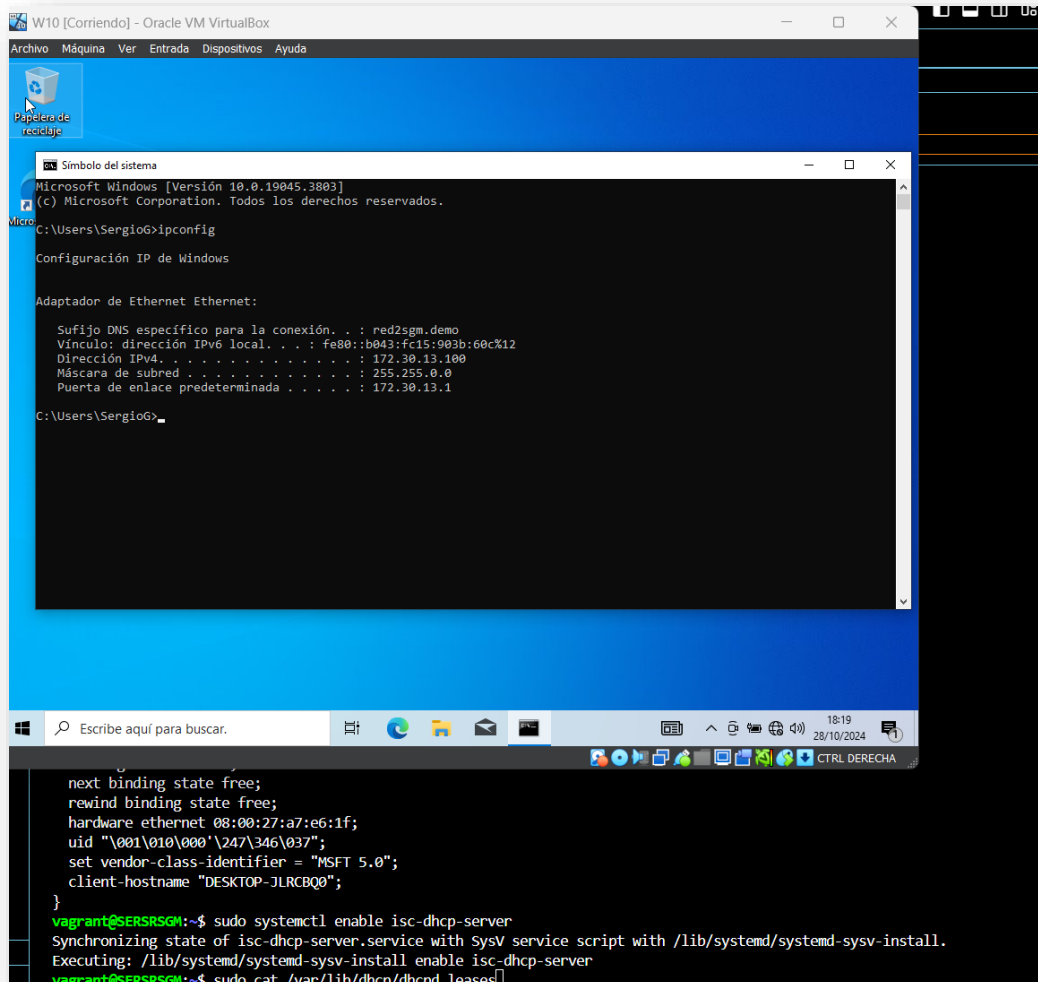
# Configuración del ámbito para 172.30.13.0 (eth2)
subnet 172.30.0.0 netmask 255.255.0.0 {
    range 172.30.13.100 172.30.14.154;      # Pool de direcciones
    option routers 172.30.13.1;              # Puerta de enlace
    option subnet-mask 255.255.0.0;          # Máscara de red
    option domain-name "red2sgm.demo";       # Sufijo DNS
}
```

Una vez tenemos aplicadas las configuraciones, reiniciamos el servicio y lo comprobamos

```
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo systemctl restart isc-dhcp-server
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-server
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2024-10-28 16:52:31 UTC; 3s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
    Main PID: 50559 (dhcpd)
      Tasks: 4 (limit: 2218)
    Memory: 4.6M
       CPU: 18ms
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
            └─50559 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf

Oct 28 16:52:31 SERSRSGM sh[50559]: Listening on LPF/eth2/08:00:27:1b:14:88/172.30.0.0/16
Oct 28 16:52:31 SERSRSGM dhcpd[50559]: Sending on LPF/eth2/08:00:27:1b:14:88/172.30.0.0/16
Oct 28 16:52:31 SERSRSGM sh[50559]: Sending on LPF/eth2/08:00:27:1b:14:88/172.30.0.0/16
Oct 28 16:52:31 SERSRSGM dhcpd[50559]: Listening on LPF/eth1/08:00:27:b6:cb:41/192.168.213.0/24
Oct 28 16:52:31 SERSRSGM sh[50559]: Listening on LPF/eth1/08:00:27:b6:cb:41/192.168.213.0/24
Oct 28 16:52:31 SERSRSGM dhcpd[50559]: Sending on LPF/eth1/08:00:27:b6:cb:41/192.168.213.0/24
Oct 28 16:52:31 SERSRSGM sh[50559]: Sending on LPF/eth1/08:00:27:b6:cb:41/192.168.213.0/24
Oct 28 16:52:31 SERSRSGM dhcpd[50559]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
Oct 28 16:52:31 SERSRSGM sh[50559]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
Oct 28 16:52:31 SERSRSGM dhcpd[50559]: Server starting service.
```

Ya está listo el servicio, nos queda lo importante, comprobarlo. Para ello he usado un Windows10 que tenía y le puse sólo un adaptador host only. Iniciamos y aparece asignada la IP dentro del rango.



```
W10 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

Papelera de reciclaje

Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.19045.3803]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\SergioG>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . : red2sgm.demo
    Vinculo: dirección IPv6 local. . . . . : fe80::b043:fc15:903b:60c%12
    Dirección IPv4. . . . . : 172.30.13.100
    Máscara de subred. . . . . : 255.255.0.0
    Puerta de enlace predeterminada. . . . . : 172.30.13.1

C:\Users\SergioG>

next binding state free;
rewind binding state free;
hardware ethernet 08:00:27:a7:e6:1f;
uid "\001\010\000\247\346\037";
set vendor-class-identifier = "MSFT 5.0";
client-hostname "DESKTOP-7LRCB00";
}
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo systemctl enable isc-dhcp-server
Synchronizing state of isc-dhcp-server.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable isc-dhcp-server
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo cat /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
```

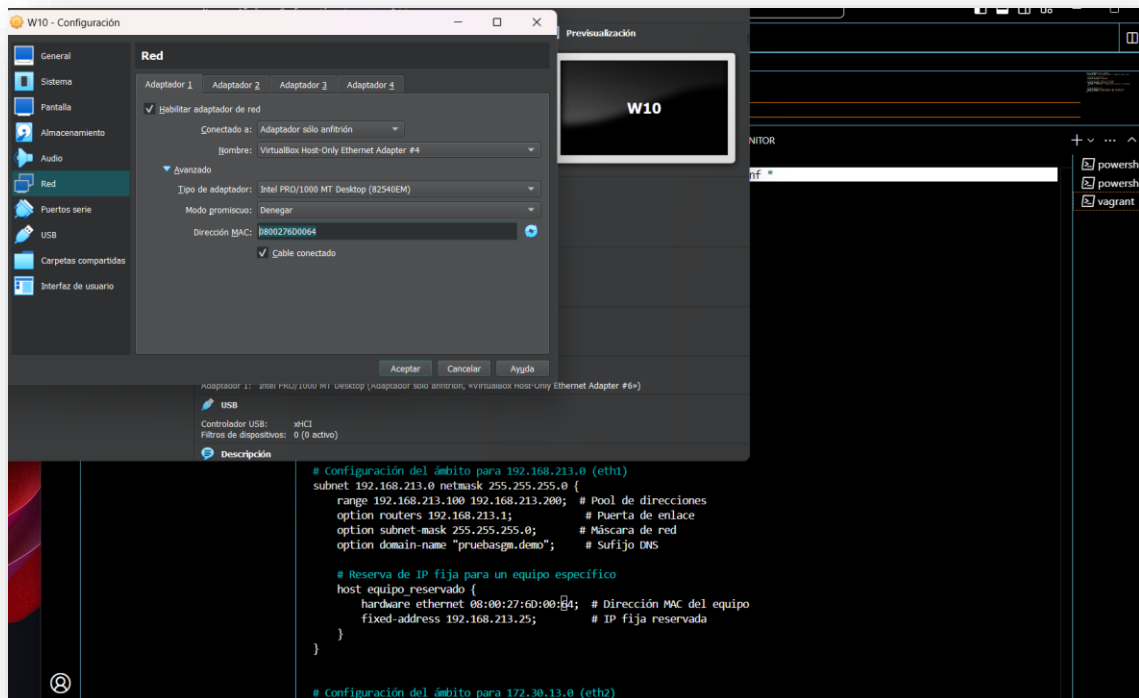

Si vemos las concesiones, comprobamos que aparecen (se me olvidó pantallazo al Windows con el otro adaptador, pero en las concesiones sale que lo probé, ya que tienen el mismo hostname).

```
server-duid "\000\001\000\001.\262\317\010\000'\033\024\210";

lease 192.168.213.100 {
  starts 1 2024/10/28 17:09:13;
  ends 2 2024/10/29 17:09:13;
  cltt 1 2024/10/28 17:09:13;
  binding state active;
  next binding state free;
  rewind binding state free;
  hardware ethernet 08:00:27:a7:e6:1f;
  uid "\001\010\000'\247\346\037";
  set vendor-class-identifier = "MSFT 5.0";
  client-hostname "WIN-KRFI43BJG5M";
}
lease 192.168.213.100 {
  starts 1 2024/10/28 17:11:28;
  ends 2 2024/10/29 17:11:28;
  cltt 1 2024/10/28 17:11:28;
  binding state active;
  next binding state free;
  rewind binding state free;
  hardware ethernet 08:00:27:a7:e6:1f;
  uid "\001\010\000'\247\346\037";
  set vendor-class-identifier = "MSFT 5.0";
  client-hostname "DESKTOP-JLRCBQ0";
}
lease 172.30.13.100 {
  starts 1 2024/10/28 17:18:01;
  ends 2 2024/10/29 17:18:01;
  cltt 1 2024/10/28 17:18:01;
  binding state active;
  next binding state free;
  rewind binding state free;
  hardware ethernet 08:00:27:a7:e6:1f;
  uid "\001\010\000'\247\346\037";
  set vendor-class-identifier = "MSFT 5.0";
  client-hostname "DESKTOP-JLRCBQ0";
}
vagrant@SERSRSGM:~$
```

4. IP de reserva

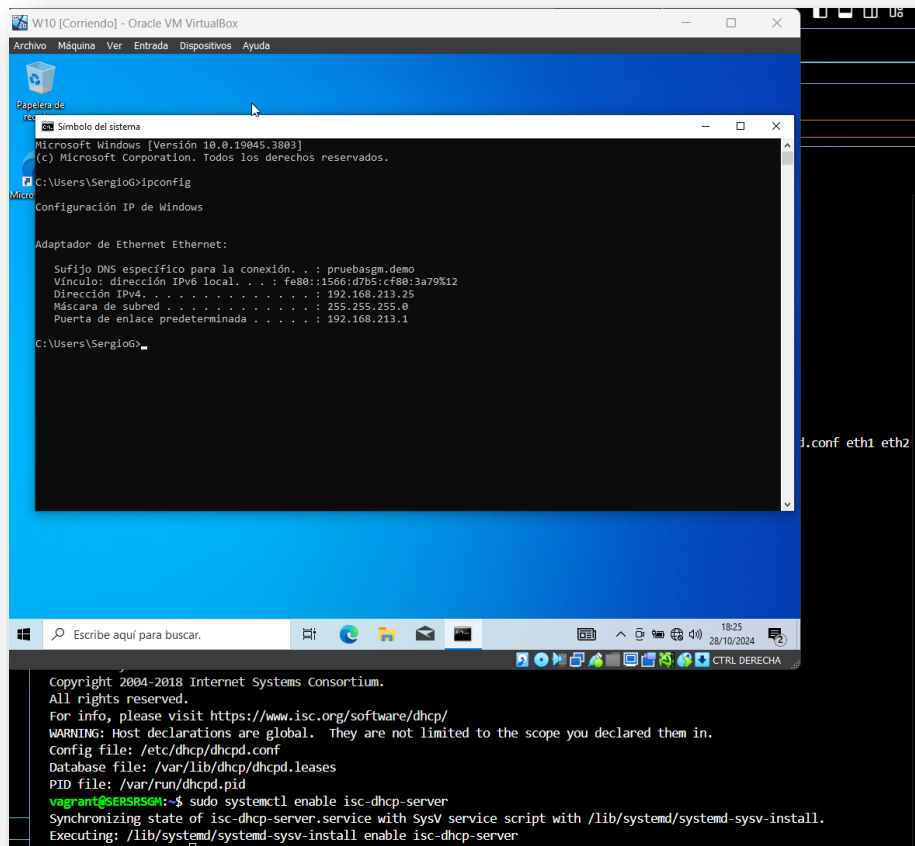
Para la red 192.168.213.0 se debe crear una reserva para un equipo en la ip 192.168.213.25. Tenemos que ir al archivo “/etc/dhcp/dhcpd.conf” y añadir dentro de la red que queremos la ip de reserva, así como copiar la dirección MAC del adaptador de nuestro Windows.



Reiniciamos el servicio.

```
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo systemctl restart isc-dhcp-server
vagrant@SERSRSGM:~$
```

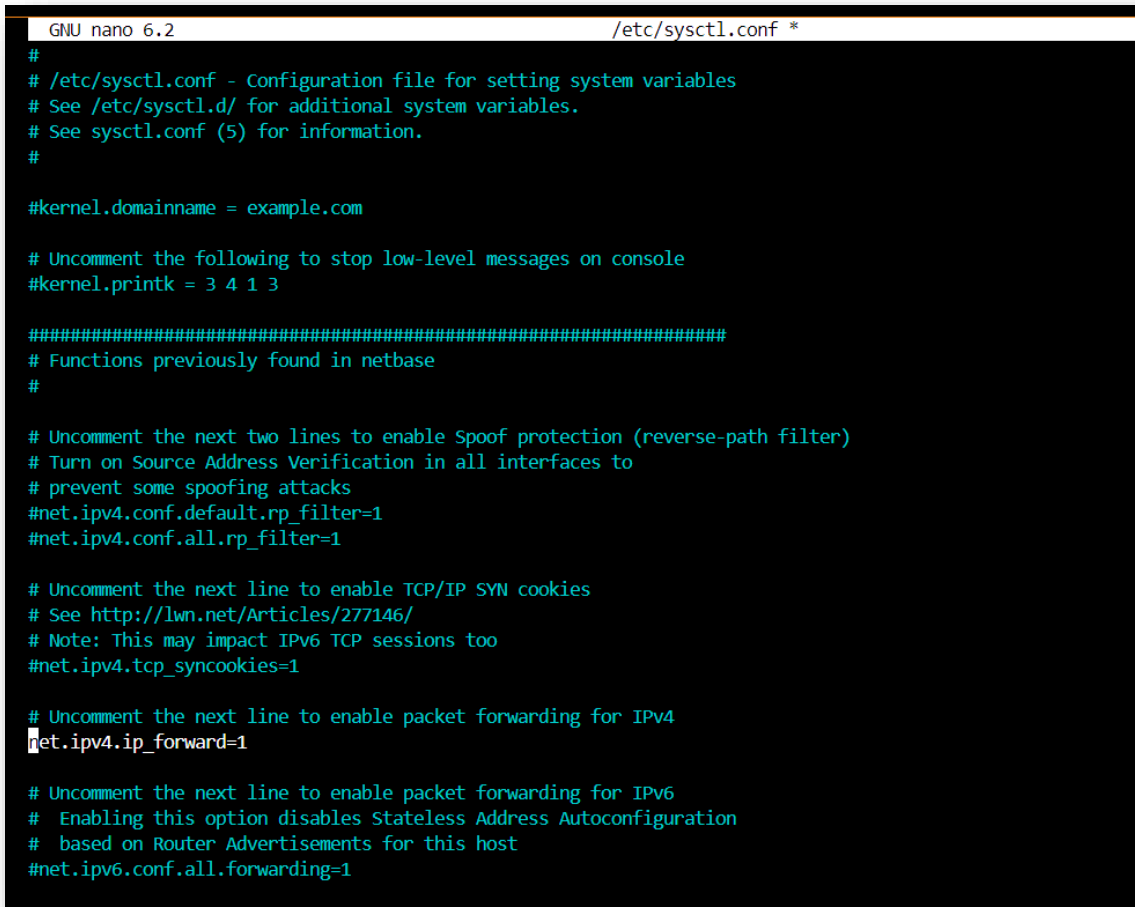
Si volvemos al Windows 10, debe aparecer el equipo con la IP que le hemos reservado.



5. Enrutamiento NAT

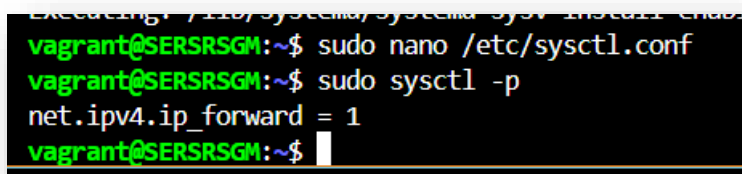
Para habilitar el enrutamiento NAT debemos seguir una serie de pasos.

El primero será acceder al archivo “/etc/sysctl.conf” y descomentar la opción del “net.ipv4.ip_forward=1” que habilita el reenvío de paquetes IP. Esta opción es fundamental para que una máquina actúe como un enrutador o un Gateway.



```
GNU nano 6.2 /etc/sysctl.conf *
#
# /etc/sysctl.conf - Configuration file for setting system variables
# See /etc/sysctl.d/ for additional system variables.
# See sysctl.conf (5) for information.
#
#kernel.domainname = example.com
#
# Uncomment the following to stop low-level messages on console
#kernel.printk = 3 4 1 3
#
#####
# Functions previously found in netbase
#
# Uncomment the next two lines to enable Spoof protection (reverse-path filter)
# Turn on Source Address Verification in all interfaces to
# prevent some spoofing attacks
#net.ipv4.conf.default.rp_filter=1
#net.ipv4.conf.all.rp_filter=1
#
# Uncomment the next line to enable TCP/IP SYN cookies
# See http://lwn.net/Articles/277146/
# Note: This may impact IPv6 TCP sessions too
#net.ipv4.tcp_syncookies=1
#
# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4
net.ipv4.ip_forward=1
#
# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv6
# Enabling this option disables Stateless Address Autoconfiguration
# based on Router Advertisements for this host
#net.ipv6.conf.all.forwarding=1
```

También podemos hacer este comando:



```

vagrant@SERSRSGM:~$ sudo nano /etc/sysctl.conf
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo sysctl -p
net.ipv4.ip_forward = 1
vagrant@SERSRSGM:~$
```

El siguiente paso será hacer el comando de iptables para que el adaptador eth0 (NAT) haga de puente hacia internet con las host-only. El comando de instalar iptables-persistent es para que no se elimine.

```
net.ipv4.ip_forward = 1
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo apt-get install iptables-persistent
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  netfilter-persistent
The following NEW packages will be installed:
  iptables-persistent netfilter-persistent
```

Resetearnos el server y listo.

```
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo netfilter-persistent save
run-parts: executing /usr/share/netfilter-persistent/plugins.d/15-ip4tables save
run-parts: executing /usr/share/netfilter-persistent/plugins.d/25-ip6tables save
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo systemctl restart isc-dhcp-server
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo systemctl enable isc-dhcp-server
```

Nos quedaría comprobar que ambas redes tienen conexión a internet.

```
W10 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Var Entrada Dispositivos Ayuda

Símbolo del sistema
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.
C:\Users\Sergio>ipconfig

MicroConfiguración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Sufixo DNS específico para la conexión. . . : pruebasgm.demo
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::b489:9c34:7676:3412%12
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.213.25
    Máscara de subred. . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada. . . . : 192.168.213.1

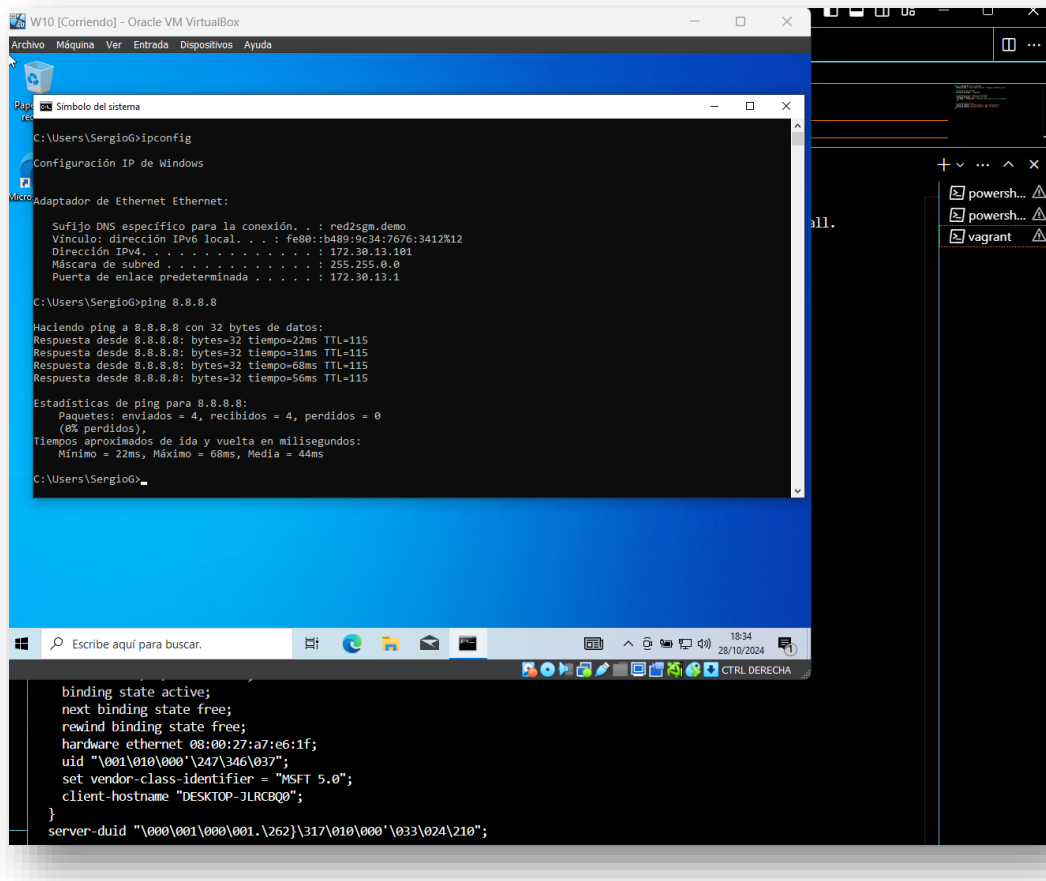
C:\Users\Sergio>ping 8.8.8.8

Haciendo ping a 8.8.8.8 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=24ms TTL=115
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=27ms TTL=115
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=20ms TTL=115
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=36ms TTL=115

Estadísticas de ping para 8.8.8.8:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 20ms, Máximo = 360ms, Media = 120ms

C:\Users\Sergio>

Oct 28 17:29:03 SERSRSGM dhcpd[51237]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
Oct 28 17:29:03 SERSRSGM sh[51237]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
Oct 28 17:29:03 SERSRSGM dhcpd[51237]: Server starting service.
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo systemctl enable isc-dhcp-server
Synchronizing state of isc-dhcp-server.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable isc-dhcp-server
vagrant@SERSRSGM:~$
```



Comprobamos igualmente las concesiones.

```

}
lease 192.168.213.100 {
  starts 1 2024/10/28 17:11:28;
  ends 2 2024/10/29 17:11:28;
  tstp 2 2024/10/29 17:11:28;
  cltt 1 2024/10/28 17:11:28;
  binding state active;
  next binding state free;
  rewind binding state free;
  hardware ethernet 08:00:27:a7:e6:1f;
  uid "\001\010\000\247\346\037";
  set vendor-class-identifier = "MSFT 5.0";
  client-hostname "DESKTOP-JLRCBQ0";
}
server-duid "\000\001\000\001.\262}\317\010\000'\033\024\210";

lease 172.30.13.101 {
  starts 1 2024/10/28 17:33:59;
  ends 2 2024/10/29 17:33:59;
  cltt 1 2024/10/28 17:33:59;
  binding state active;
  next binding state free;
  rewind binding state free;
  hardware ethernet 08:00:27:65:42:00;
  uid "\001\010\000'eB\000";
  set vendor-class-identifier = "MSFT 5.0";
  client-hostname "DESKTOP-JLRCBQ0";
}
vagrant@SERSRSGM:~$

```

6. Automatización con Ansible

Para la automatización, se añadió al ansible lo siguiente:

```

Vagrantfile
1  Vagrant.configure("2") do |config|
2      config.vm.box = "bento/ubuntu-22.04" # Imagen de Ubuntu 22.04
3
4      # Configuración del hostname
5      config.vm.hostname = "SERSRSGM"
6
7      # Configuración del nombre en VirtualBox
8      config.vm.provider "virtualbox" do |vb|
9          vb.name = "VBSERSRSGM"
10     end
11
12     # Configuración de red
13     config.vm.network "private_network", ip: "192.168.213.1"
14     config.vm.network "private_network", ip: "172.30.13.1"
15
16     # Provisionador Ansible
17     config.vm.provision "ansible_local" do |ansible|
18         ansible.playbook = "playbook.yml"
19     end
20 end
21

```

Ejecutaremos un playbook que nos haga los roles de dhcp y nat. Tendrá la siguiente estructura:

```

├─ vagrantfile
├─ playbook.yml
├─ roles/
│   ├── dhcp/
│   │   ├── tasks/
│   │   │   └─ main.yml
│   │   └─ templates/
│   │       └─ dhcpd.conf.j2
│   └─ nat/
│       ├── tasks/
│       │   └─ main.yml

```

El `playbook.yml` contendrá los roles a instalar.

```

playbook.yml
1  - hosts: all
2    become: true
3    roles:
4      - dhcp
5      - nat
6

```

El `main.yml` de `dhcp` contendrá lo que hicimos al principio, instalar el servidor `dhcp`, configurar las interfaces y copiar la configuración.

```

roles > dhcp > tasks > main.yml
1  - name: Instalar el servidor DHCP
2    apt:
3      name: isc-dhcp-server
4      state: present
5
6  - name: Configurar la interfaz para el servicio DHCP
7    lineinfile:
8      path: /etc/default/isc-dhcp-server
9      regexp: '^INTERFACESv4='
10     line: 'INTERFACESv4="eth1 eth2"'
11
12 - name: Copiar la configuración de DHCP
13   template:
14     src: dhcpd.conf.j2
15     dest: /etc/dhcp/dhcpd.conf
16     owner: root
17     group: root
18     mode: '0644'
19
20 - name: Reiniciar el servicio DHCP
21   service:
22     name: isc-dhcp-server
23     state: restarted
24     enabled: true
25

```


Ahora aplicamos dicha configuración arriba.

```

Vagrantfile  dhcpd.confj2
roles > dhcp > templates > dhcpd.confj2
1  # Configuración global
2  option domain-name "pruebasgm.demo";
3  option domain-name-servers 8.8.8.8;
4
5  default-lease-time 86400; # 1 día
6  max-lease-time 691200;    # 8 días
7
8  # Configuración del ámbito para 192.168.213.0
9  subnet 192.168.213.0 netmask 255.255.255.0 {
10     range 192.168.213.100 192.168.213.200;
11     option routers 192.168.213.1;
12     option subnet-mask 255.255.255.0;
13     option domain-name "pruebasgm.demo";
14 }
15
16 # Configuración del ámbito para 172.30.13.0
17 subnet 172.30.13.0 netmask 255.255.0.0 {
18     range 172.30.13.100 172.30.14.154;
19     option routers 172.30.13.1;
20     option subnet-mask 255.255.0.0;
21     option domain-name "red2sgm.demo";
22 }
23

```

Por último, configuramos la NAT con lo mismo que hicimos en el punto correspondiente.

```

roles > nat > tasks > main.yml
1  ---
2  - name: Activar IP forwarding
3    become: yes
4    sysctl:
5      name: net.ipv4.ip_forward
6      value: 1
7      state: present
8      reload: yes
9
10 - name: Configurar iptables para NAT
11   become: yes
12   iptables:
13     table: nat
14     chain: POSTROUTING
15     out_interface: eth0
16     jump: MASQUERADE
17
18 - name: Guardar las reglas de iptables
19   become: yes
20   command: /sbin/iptables-save > /etc/iptables/rules.v4
21   args:
22     creates: /etc/iptables/rules.v4
23

```

Con la configuración lista, queda hacer el vagrant up y debería ejecutarse el playbook.

```

default: /vagrant => C:/Users/sergi/Desktop/vagrant
==> default: Running provisioner: ansible_local...
default: Installing Ansible...
default: Running ansible-playbook...

PLAY [all] *****

TASK [Gathering Facts] *****
ok: [default]
[WARNING]: Platform linux on host default is using the discovered Python
interpreter at /usr/bin/python3.10, but future installation of another Python
interpreter could change the meaning of that path. See
https://docs.ansible.com/ansible-core/2.17/reference_appendices/interpreter_discovery.html for more information.

TASK [dhcp : Instalar el servidor DHCP] *****
changed: [default]

TASK [dhcp : Configurar la interfaz para el servicio DHCP] *****
changed: [default]

TASK [dhcp : Copiar la configuración de DHCP] *****
changed: [default]

TASK [dhcp : Reiniciar el servicio DHCP] *****
changed: [default]

TASK [nat : Activar IP forwarding] *****
changed: [default]

TASK [nat : Configurar iptables para NAT] *****
changed: [default]

TASK [nat : Asegurarse de que el directorio de reglas de iptables exista] *****
changed: [default]

TASK [nat : Guardar las reglas de iptables] *****
changed: [default]

PLAY RECAP *****
default                : ok=9   changed=8   unreachable=0   failed=0   skipped=0   rescued=0   ignored=0

PS C:\Users\sergi\Desktop\Vagrant> 

```

Tuve un fallo a la hora del archivo de configuración con la subred que pude ver gracias al siguiente comando:

```

vagrant@SERSRSGM:~$ sudo dhcpd -t -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf
Internet Systems Consortium DHCP Server 4.4.1
Copyright 2004-2018 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/
/etc/dhcp/dhcpd.conf line 17: subnet 172.30.13.0 netmask 255.255.0.0: bad subnet number/mask combination.
subnet 172.30.13.0 netmask 255.255.0.0
      ^
Configuration file errors encountered -- exiting

```

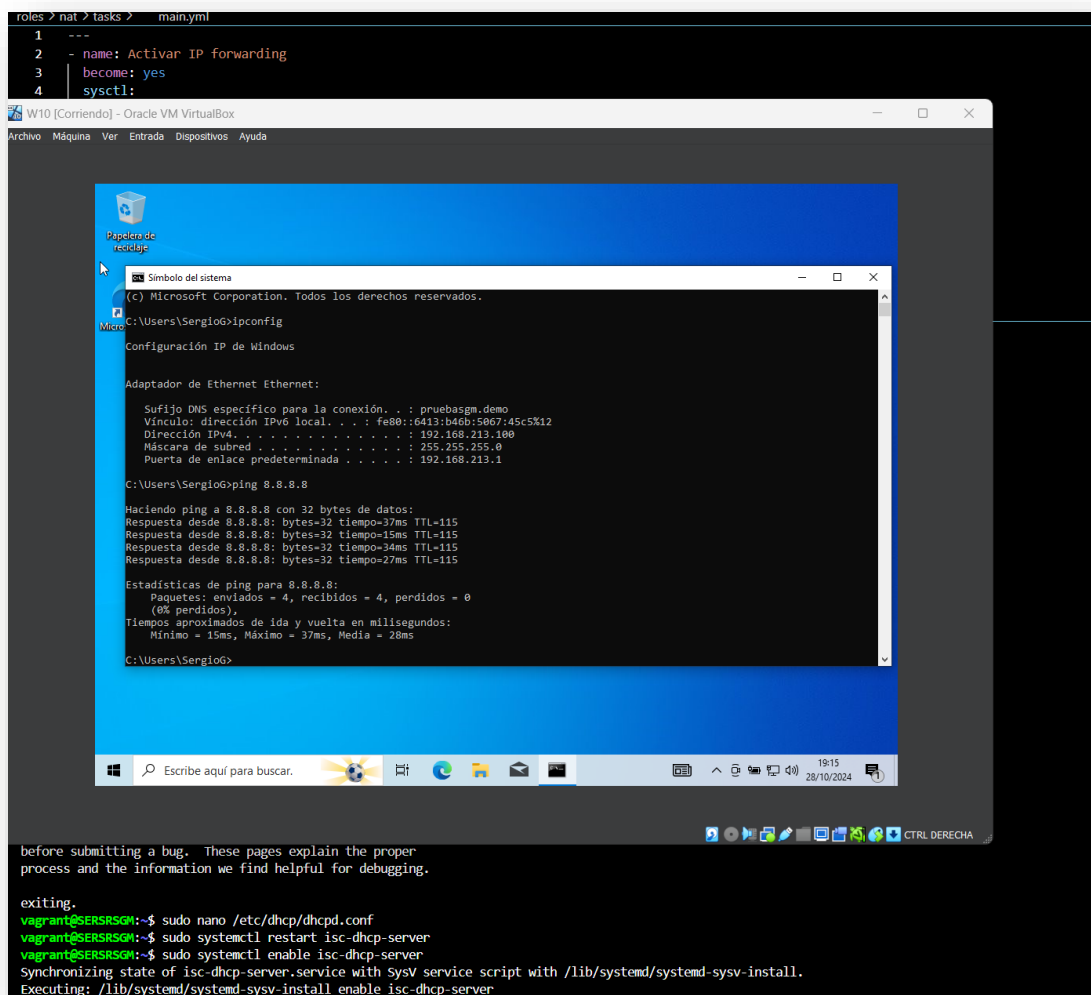
Lo cambié y ya podemos ver que el servidor está corriendo sin problemas.

```
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-server
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2024-10-28 18:13:02 UTC; 6s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
   Main PID: 3857 (dhcpd)
    Tasks: 4 (limit: 2218)
   Memory: 4.6M
      CPU: 18ms
   CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
           └─3857 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf eth1 eth2

Oct 28 18:13:02 SERSRSGM sh[3857]: Listening on LPF/eth2/08:00:27:88:db:cb/172.30.0.0/16
Oct 28 18:13:02 SERSRSGM sh[3857]: Sending on LPF/eth2/08:00:27:88:db:cb/172.30.0.0/16
Oct 28 18:13:02 SERSRSGM dhcpd[3857]: Sending on LPF/eth2/08:00:27:88:db:cb/172.30.0.0/16
Oct 28 18:13:02 SERSRSGM dhcpd[3857]: Listening on LPF/eth1/08:00:27:e4:11:f7/192.168.213.0/24
Oct 28 18:13:02 SERSRSGM sh[3857]: Listening on LPF/eth1/08:00:27:e4:11:f7/192.168.213.0/24
Oct 28 18:13:02 SERSRSGM sh[3857]: Sending on LPF/eth1/08:00:27:e4:11:f7/192.168.213.0/24
Oct 28 18:13:02 SERSRSGM sh[3857]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
Oct 28 18:13:02 SERSRSGM dhcpd[3857]: Sending on LPF/eth1/08:00:27:e4:11:f7/192.168.213.0/24
Oct 28 18:13:02 SERSRSGM dhcpd[3857]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
Oct 28 18:13:02 SERSRSGM dhcpd[3857]: Server starting service.
```

Ahora podremos entrar con Windows y ver que todo fue correctamente.

```
roles > nat > tasks > main.yml
1 ---
2 - name: Activar IP forwarding
3   become: yes
4   sysctl:
```



```

C:\Users\SergioG>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Sufixo DNS específico para la conexión. . . : pruebasgm.demo
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . . . : fe80::6413:b46b:5067:45c5%12
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.213.100
    Máscara de subred. . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada. . . . . : 192.168.213.1

C:\Users\SergioG>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=37ms TTL=115
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=15ms TTL=115
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=34ms TTL=115
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=27ms TTL=115

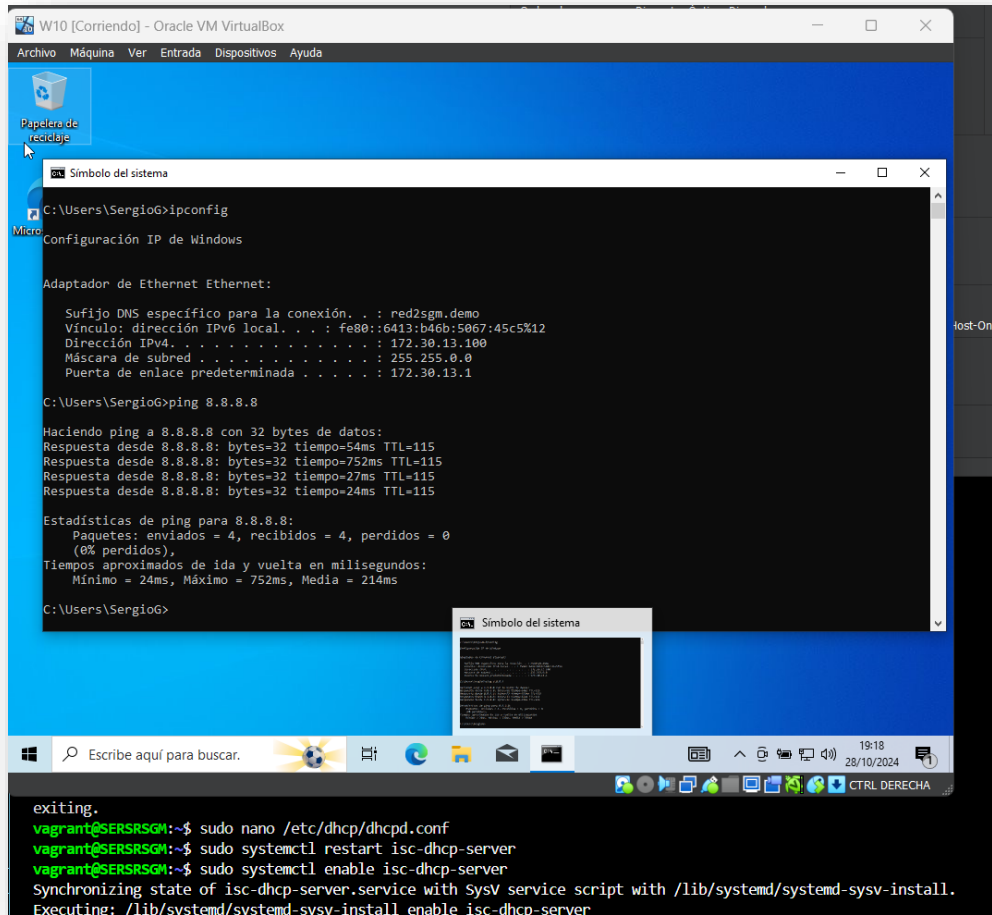
Estadísticas de ping para 8.8.8.8:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
              (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 15ms, Máximo = 37ms, Media = 28ms

C:\Users\SergioG>
```

```

before submitting a bug. These pages explain the proper
process and the information we find helpful for debugging.

exiting.
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo systemctl restart isc-dhcp-server
vagrant@SERSRSGM:~$ sudo systemctl enable isc-dhcp-server
Synchronizing state of isc-dhcp-server.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable isc-dhcp-server
```



Sin olvidarnos ver las concesiones:

```
vagrant@SERSRSGM:~$ cat /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
# The format of this file is documented in the dhcpd.leases(5) manual page.
# This lease file was written by isc-dhcp-4.4.1

# authoring-byte-order entry is generated, DO NOT DELETE
authoring-byte-order little-endian;

server-uid "\000\001\000\001.\262\220\256\010\000'\210\333\313";

lease 192.168.213.100 {
  starts 1 2024/10/28 18:14:52;
  ends 2 2024/10/29 18:14:52;
  cltt 1 2024/10/28 18:14:52;
  binding state active;
  next binding state free;
  rewind binding state free;
  hardware ethernet 08:00:27:ec:ce:35;
  uid "\001\010\000'\354\3165";
  set vendor-class-identifier = "MSFT 5.0";
  client-hostname "DESKTOP-JLRCBQ0";
}
lease 172.30.13.100 {
  starts 1 2024/10/28 18:17:26;
  ends 2 2024/10/29 18:17:26;
  cltt 1 2024/10/28 18:17:26;
  binding state active;
  next binding state free;
  rewind binding state free;
  hardware ethernet 08:00:27:ec:ce:35;
  uid "\001\010\000'\354\3165";
  set vendor-class-identifier = "MSFT 5.0";
  client-hostname "DESKTOP-JLRCBQ0";
}
```