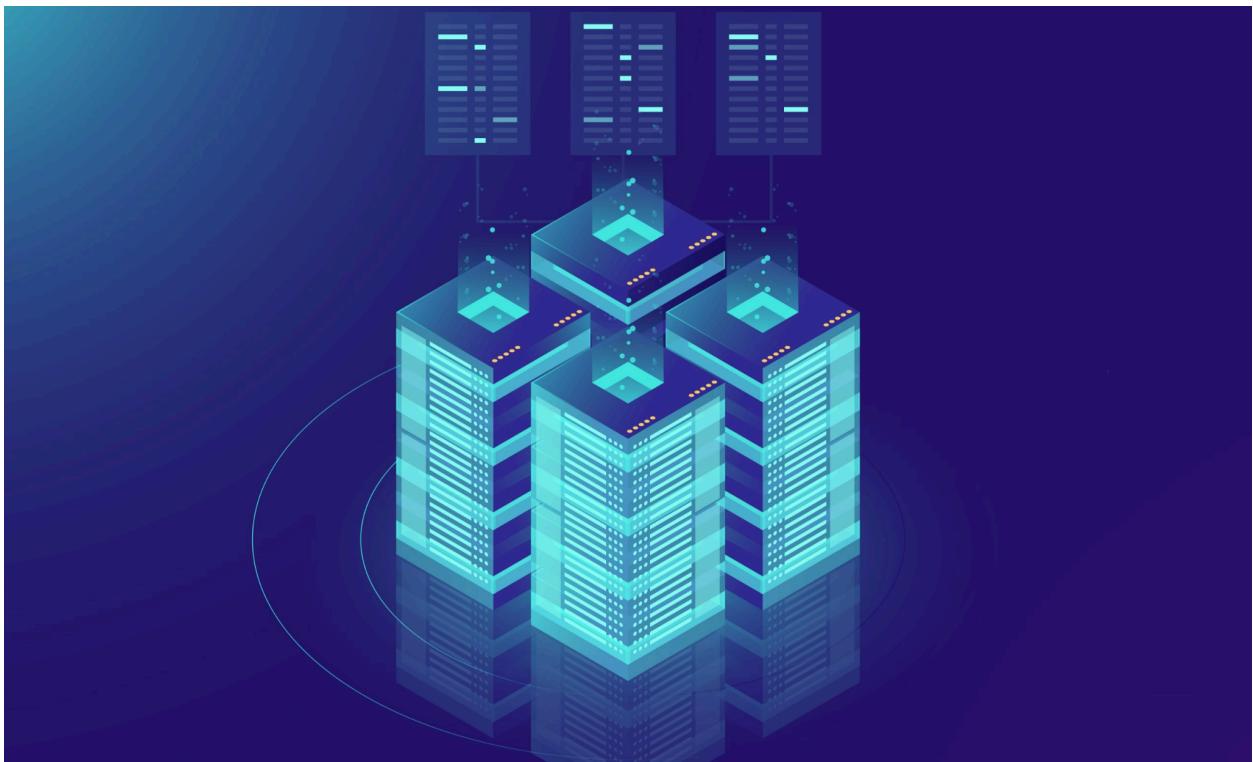


Actividad de clase 2

Instalación y Configuración de un servicio DHCP en Ubuntu



Índice

ACTIVIDADES GUIADAS.....	2
1. Establecer IP estática para el servidor DHCP.....	2
1.1. Configurar Netplan.....	2
1.1.1. Verifica si ya tienes un archivo de configuración de Netplan:.....	2
1.1.2. Editar el archivo de configuración de Netplan:.....	2
1.2. Aplicar los cambios con Netplan.....	4
1.3. Verificar la configuración de red.....	4
1. Verificar las interfaces de red y su configuración: ip a.....	4
2. Aquí deberías ver la interfaz o interfaces ens33 y ens37 (o la que corresponda) con la configuración que has realizado.....	5
3. Comprobar la conectividad de red:.....	5
4. Si puedes hacer ping con éxito, tu configuración de red es correcta.....	6
2. Instalación y Configuración del servidor DHCP.....	6
2.1. Instalación del servicio DHCP.....	6
2.2. Configurar el archivo de interfaces del servidor.....	7
1. Editar el archivo de configuración del servidor DHCP:.....	7
2. Configurar la interfaz para asignar IPs:.....	8
3. Guardar y salir del editor.....	8
4. Verificar la configuración:.....	9
2.3. Configurar el archivo dhcpd.conf.....	9
1. Hacemos copia de seguridad del archivo dhcpd.conf:.....	10
2. Editamos el archivo dhcpd.conf:.....	10
3. Definir el rango de IPs para la subred.....	10
2.4. Reiniciar el servicio DHCP.....	11
1. Comprueba el estado del servicio. Para ello ejecuta:.....	11
3. Verificación del funcionamiento.....	12
3.1. Comprobar la IP asignada al cliente:.....	12
1. En el cliente, ejecuta nuevamente el comando: ip a.....	12
3.2. Comprobar la ruta predeterminada (gateway):.....	13
a. Ejecuta el siguiente comando en el cliente para verificar que se ha configurado la ruta predeterminada (gateway): ip route.....	13
3.3. Comprobar la conectividad:.....	13
3.4. Comprobar las concesiones de direcciones:.....	14
ACTIVIDADES AUTÓNOMAS.....	15
1. Ficheros importantes en el servidor isc-dhcp-server.....	15
2. Escribe las líneas del archivo dhcpd.conf (no tienes que modificar el archivo), que serían necesarias para establecer que:.....	15

3. Configuración de asignaciones estáticas y dinámicas.....	17
4. Integración de opciones adicionales de configuración.....	19

ACTIVIDADES GUIADAS

1. Establecer IP estática para el servidor DHCP

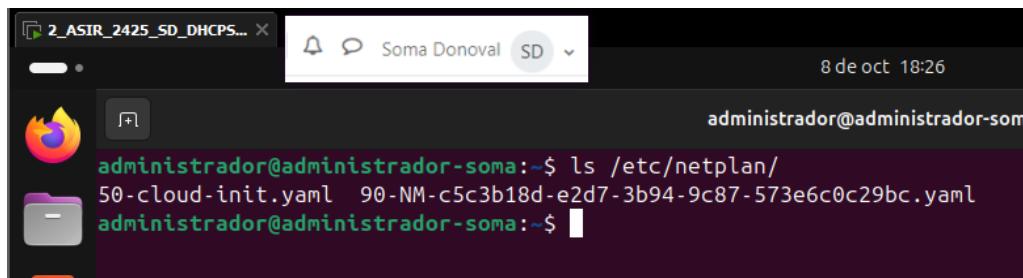
1.1. Configurar Netplan

Ubuntu usa Netplan para la configuración de red, y los archivos de configuración suelen estar en /etc/netplan/.

1.1.1. Verifica si ya tienes un archivo de configuración de Netplan:

```
ls /etc/netplan/
```

Si ya tienes un archivo de configuración, por ejemplo 50-cloud-init.yaml o algo similar, puedes editararlo. Si no tienes ningún archivo, puedes crear uno.

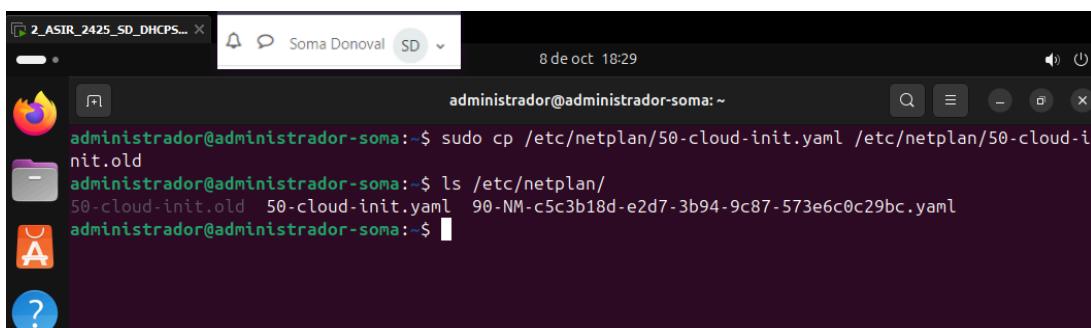


```
2_ASIR_2425_SD_DHCP... x Soma Donoval SD 8 de oct 18:26
administrador@administrador-soma:~$ ls /etc/netplan/
50-cloud-init.yaml 90-NM-c5c3b18d-e2d7-3b94-9c87-573e6c0c29bc.yaml
administrador@administrador-soma:~$
```

1.1.2. Editar el archivo de configuración de Netplan:

Primero realizamos copia de seguridad del archivo:

```
sudo cp /etc/netplan/50-cloud-init.yaml /etc/netplan/50-cloud-init.old
```



```
2_ASIR_2425_SD_DHCP... x Soma Donoval SD 8 de oct 18:29
administrador@administrador-soma:~$ sudo cp /etc/netplan/50-cloud-init.yaml /etc/netplan/50-cloud-init.old
administrador@administrador-soma:~$ ls /etc/netplan/
50-cloud-init.old 50-cloud-init.yaml 90-NM-c5c3b18d-e2d7-3b94-9c87-573e6c0c29bc.yaml
administrador@administrador-soma:~$
```

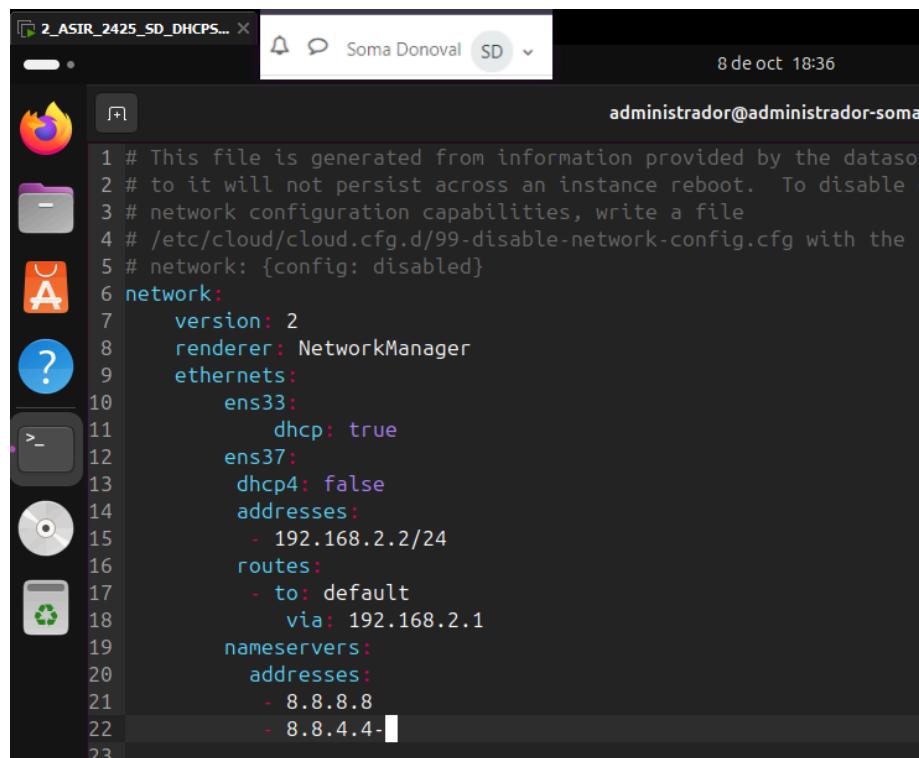
Abre el archivo de configuración de Netplan en un editor de texto, como nano:

```
sudo nano /etc/netplan/50-cloud-init.yaml
```

Si quieres asignar una IP estática, la configuración sería algo así:

network:

```
version: 2
renderer: NetworkManager
ethernets:
    ens33:
        dhcp: true
    ens37:
        dhcp4: false
        addresses:
            - 192.168.2.2/24
        routes:
            - to: default
              via: 192.168.2.1
        nameservers:
            addresses:
                - 8.8.8.8
                - 8.8.4.4
```

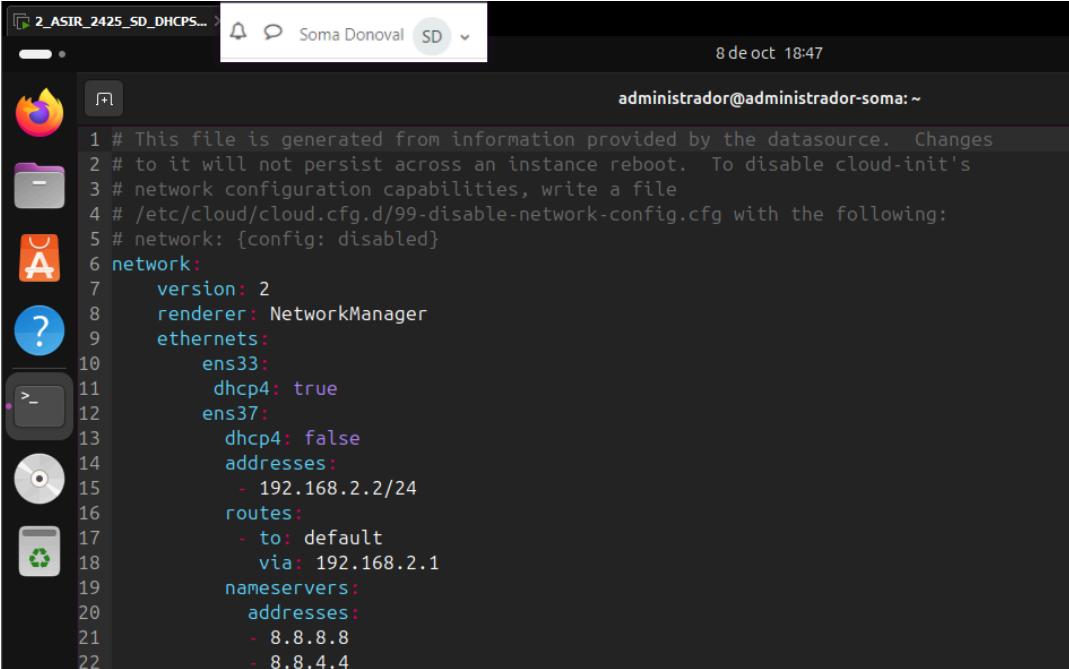


The screenshot shows a terminal window titled "2_ASIR_2425_SD_DHCP...". The window contains the Netplan configuration file with the following content:

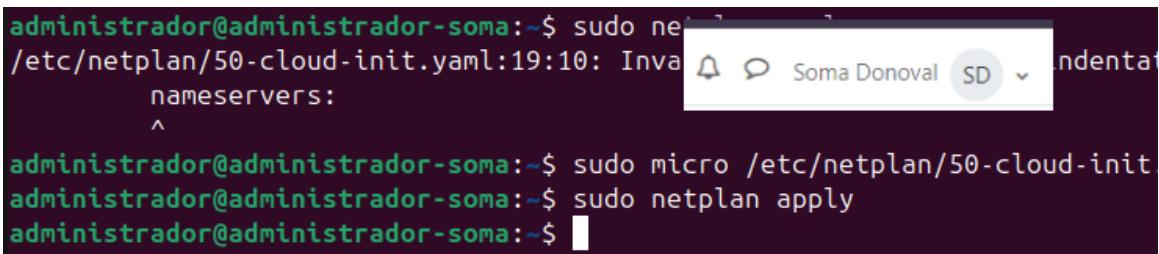
```
1 # This file is generated from information provided by the datasou
2 # to it will not persist across an instance reboot. To disable o
3 # network configuration capabilities, write a file
4 # /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the f
5 # network: {config: disabled}
6 network:
7     version: 2
8     renderer: NetworkManager
9     ethernets:
10         ens33:
11             dhcp: true
12         ens37:
13             dhcp4: false
14             addresses:
15                 - 192.168.2.2/24
16             routes:
17                 - to: default
18                   via: 192.168.2.1
19         nameservers:
20             addresses:
21                 - 8.8.8.8
22                 - 8.8.4.4-
```

1.2. Aplicar los cambios con Netplan

Después de hacer los cambios en el archivo de configuración, aplica la configuración de `sudo netplan apply`



```
1 # This file is generated from information provided by the datasource. Changes
2 # to it will not persist across an instance reboot. To disable cloud-init's
3 # network configuration capabilities, write a file
4 # /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the following:
5 # network: {config: disabled}
6 network:
7     version: 2
8     renderer: NetworkManager
9     ethernets:
10         ens33:
11             dhcp4: true
12         ens37:
13             dhcp4: false
14             addresses:
15                 - 192.168.2.2/24
16             routes:
17                 - to: default
18                   via: 192.168.2.1
19             nameservers:
20                 addresses:
21                     - 8.8.8.8
22                     - 8.8.4.4
```



```
administrador@administrador-soma:~$ sudo netplan apply
/etc/netplan/50-cloud-init.yaml:19:10: Invalid value for key 'nameservers':
      ^
administrador@administrador-soma:~$ sudo micro /etc/netplan/50-cloud-init.yaml
administrador@administrador-soma:~$ sudo netplan apply
administrador@administrador-soma:~$
```

1.3. Verificar la configuración de red

Después de aplicar la configuración con Netplan, verifica que la red esté funcionando correctamente:

1. Verificar las interfaces de red y su configuración: ip a

```
administrador@administrador-soma:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:8f:63:2c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 192.168.1.148/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic noprefixroute ens33
        valid_lft 1794sec preferred_lft 1794sec
3: ens37: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:8f:63:36 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s5
    inet 192.168.2.2/24 brd 192.168.2.255 scope global noprefixroute ens37
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

2. Aquí deberías ver la interfaz o interfaces ens33 y ens37 (o la que corresponda) con la configuración que has realizado.

Podemos ver en la captura previamente adjunta que se han aplicado correctamente las configuraciones sobre nuestras tarjetas de red

3. Comprobar la conectividad de red:

Realiza un ping para comprobar que la configuración de la red es correcta y que tienes acceso a la puerta de enlace: `ping -c 4 192.168.2.2`

```
administrador@administrador-soma:~$ ping -c 4 192.168.2.2
PING 192.168.2.2 (192.168.2.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.036 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.032 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.033 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.042 ms

--- 192.168.2.2 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3086ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.032/0.035/0.042/0.004 ms
```

4. Si puedes hacer ping con éxito, tu configuración de red es correcta.

Vemos que nuestra configuración de red es correcta, pues, podemos acceder a la red sin problema alguno.

2. Instalación y Configuración del servidor DHCP

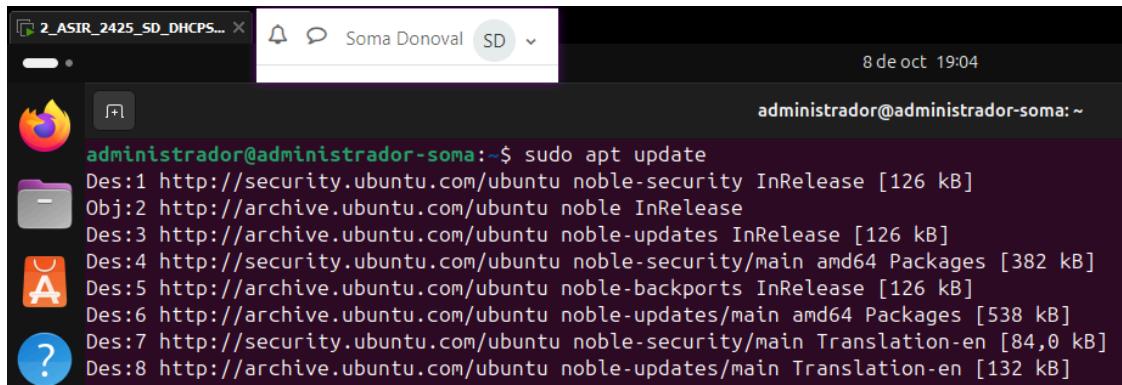
En este apartado se explicarán los procedimientos para la instalación y configuración del servicio de concesión de configuraciones de red.

Concretamente, se realizará una configuración de ejemplo usando el sistema operativo Linux Ubuntu 20.04 y el software servidor ISC.

2.1. Instalación del servicio DHCP

El primer paso sería actualizar los repositorios de Linux localizados en el fichero `/etc/apt/sources.list`:

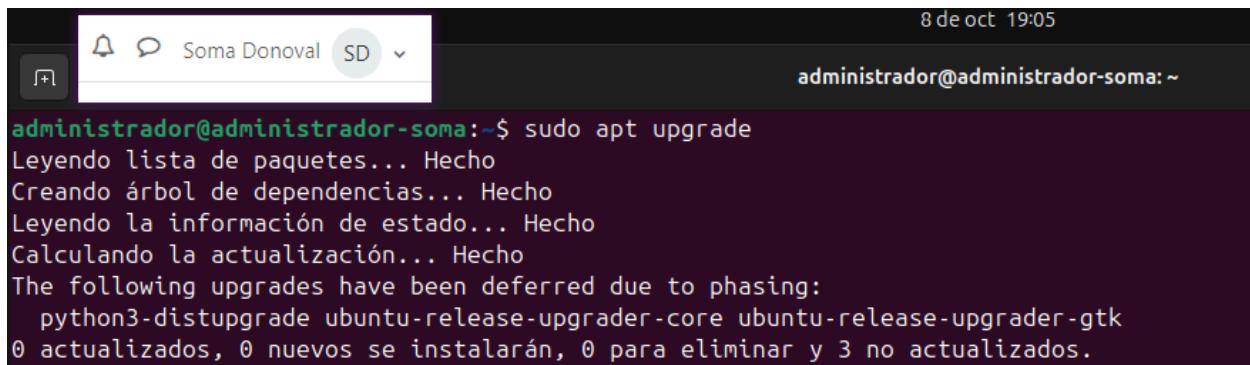
```
sudo apt-get update
```



The screenshot shows a terminal window titled "2_ASIR_2425_SD_DHCP...". The terminal is running on a Linux system with the user "Soma Donoval" and the IP address "SD". The date and time shown are "8 de oct 19:04". The command "sudo apt update" has been run, and the output is displayed. The output shows several package files being downloaded from the Ubuntu repositories:

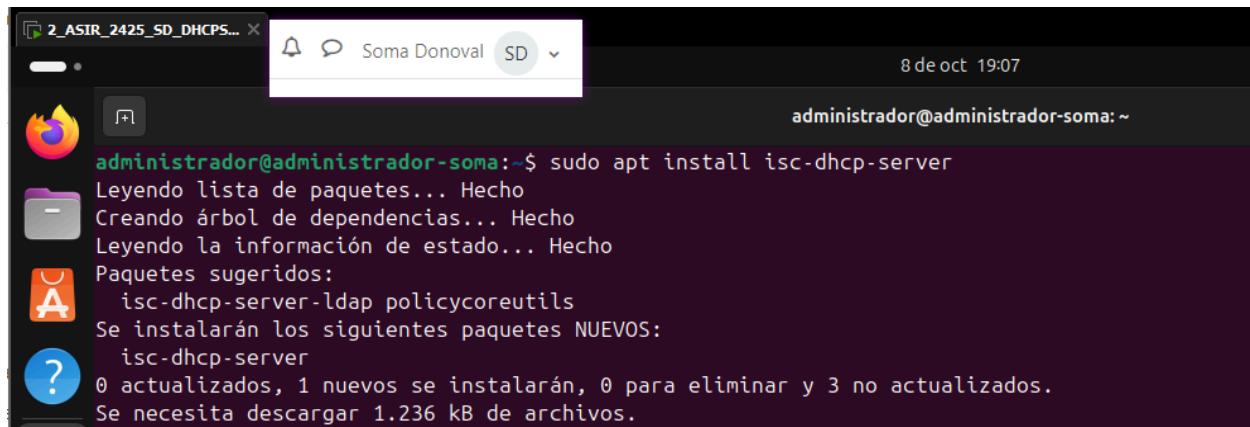
```
administrador@administrador-soma:~$ sudo apt update
Des:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease [126 kB]
Obj:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Des:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]
Des:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Packages [382 kB]
Des:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease [126 kB]
Des:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 Packages [538 kB]
Des:7 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main Translation-en [84,0 kB]
Des:8 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main Translation-en [132 kB]
```

Una vez recuperadas las versiones más actuales, se realiza una actualización de los paquetes con las versiones más recientes: `sudo apt-get upgrade`



```
8 de oct 19:05
administrador@administrador-soma:~$ sudo apt upgrade
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Calculando la actualización... Hecho
The following upgrades have been deferred due to phasing:
  python3-distupgrade ubuntu-release-upgrader-core ubuntu-release-upgrader-gtk
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 3 no actualizados.
```

Seguidamente, se va a usar el software servidor DHCPD (Dynamic Host Configuration Protocol Daemon) para proporcionar la configuración de red de aquellos equipos que lo soliciten. Para eso, se va a utilizar el paquete `isc-dhcp-server`, cuya instalación se ejecuta de la siguiente manera: `sudo apt install isc-dhcp-server`



```
8 de oct 19:07
administrador@administrador-soma:~$ sudo apt install isc-dhcp-server
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Paquetes sugeridos:
  isc-dhcp-server-ldap policycoreutils
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  isc-dhcp-server
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 3 no actualizados.
Se necesita descargar 1.236 kB de archivos.
```

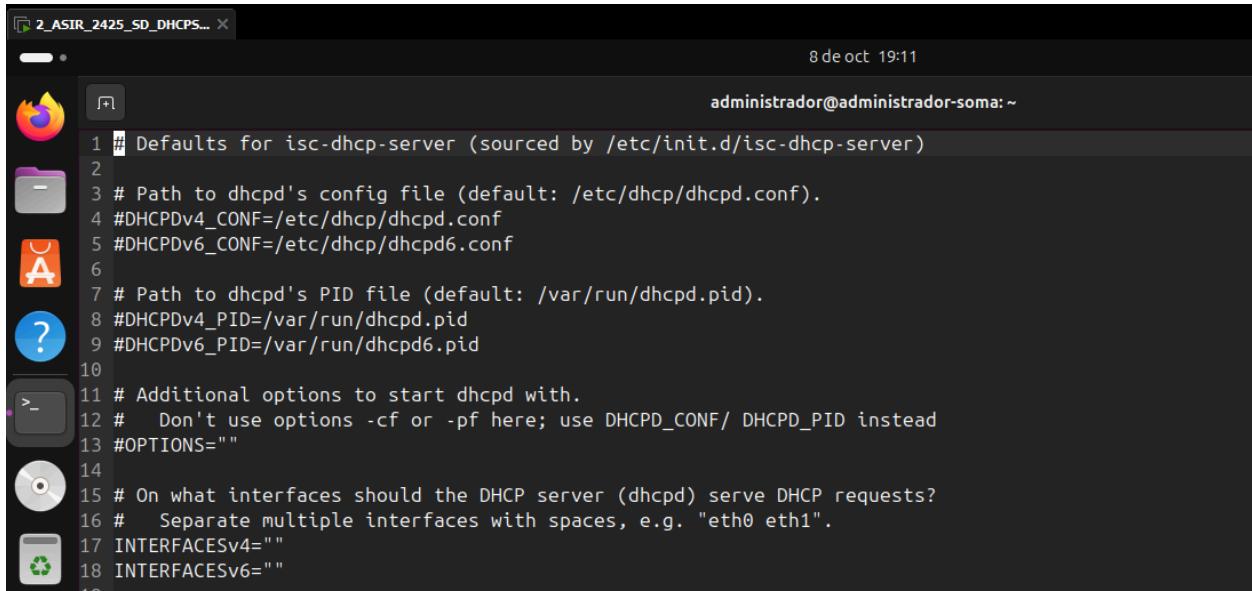
2.2. Configurar el archivo de interfaces del servidor

En el servidor DHCP, primero debes indicar en qué interfaz de red se asignarán las IPs. El servidor tiene dos interfaces: una para la red interna (`ens37`) y otra para el adaptador puente o NAT (`ens33`).

1. Editar el archivo de configuración del servidor DHCP:

Abre el archivo con un editor de texto:

```
sudo nano /etc/default/isc-dhcp-server
```

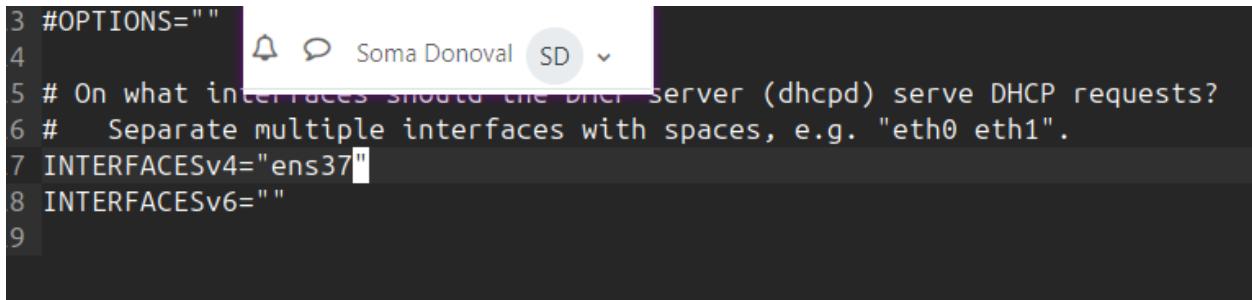


The screenshot shows a terminal window titled "2_ASIR_2425_SD_DHCP...". The command "ls" was run, showing the contents of the directory. The output is as follows:

```
1 # Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)
2
3 # Path to dhcpcd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).
4 #DHCPDv4_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf
5 #DHCPDv6_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf
6
7 # Path to dhcpcd's PID file (default: /var/run/dhcpcd.pid).
8 #DHCPDv4_PID=/var/run/dhcpcd.pid
9 #DHCPDv6_PID=/var/run/dhcpcd6.pid
10
11 # Additional options to start dhcpcd with.
12 # Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead
13 #OPTIONS=""
14
15 # On what interfaces should the DHCP server (dhcpcd) serve DHCP requests?
16 # Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
17 INTERFACESv4=""
18 INTERFACESv6=""
```

2. Configurar la interfaz para asignar IPs:

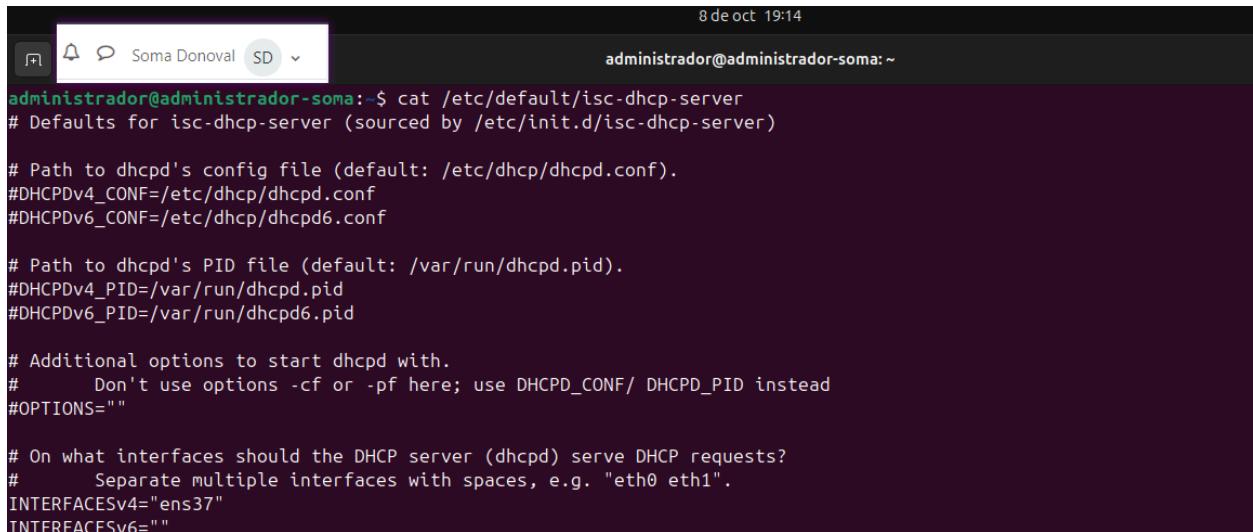
Busca la línea que dice **INTERFACESv4** y coloca la interfaz correcta en la que se asignarán las IPs. En este caso, debería ser `enp0s8` para la red interna.
INTERFACESv4="ens37"



The screenshot shows a terminal window with the configuration file for `isc-dhcp-server`. The line `INTERFACESv4="ens37"` is highlighted with a purple selection bar. The terminal interface includes a status bar at the bottom with icons for battery, signal, and user information.

```
3 #OPTIONS=""
4
5 # On what interfaces should the DHCP server (dhcpcd) serve DHCP requests?
6 # Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
7 INTERFACESv4="ens37"
8 INTERFACESv6=""
```

3. Guardar y salir del editor.



```

8 de oct 19:14
administrador@administrador-soma:~$ cat /etc/default/isc-dhcp-server
# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

# Path to dhcpcd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpcd.conf).
#DHCPDv4_CONF=/etc/dhcp/dhcpcd.conf
#DHCPDv6_CONF=/etc/dhcp/dhcpcd6.conf

# Path to dhcpcd's PID file (default: /var/run/dhcpcd.pid).
#DHCPDv4_PID=/var/run/dhcpcd.pid
#DHCPDv6_PID=/var/run/dhcpcd6.pid

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

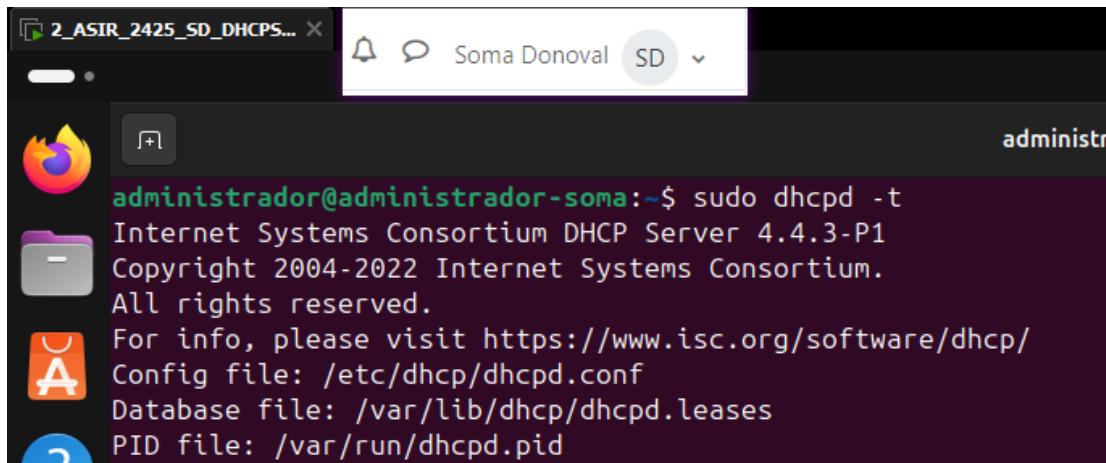
# On what interfaces should the DHCP server (dhcpcd) serve DHCP requests?
#           Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="ens37"
INTERFACESv6=""

```

4. Verificar la configuración:

- Para comprobar si la configuración es correcta, usa el comando:

`sudo dhcpcd -t`



```

2_ASIR_2425_SD_DHCPS... x
administrador@administrador-soma:~$ sudo dhcpcd -t
Internet Systems Consortium DHCP Server 4.4.3-P1
Copyright 2004-2022 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/
Config file: /etc/dhcp/dhcpcd.conf
Database file: /var/lib/dhcp/dhcpcd.leases
PID file: /var/run/dhcpcd.pid

```

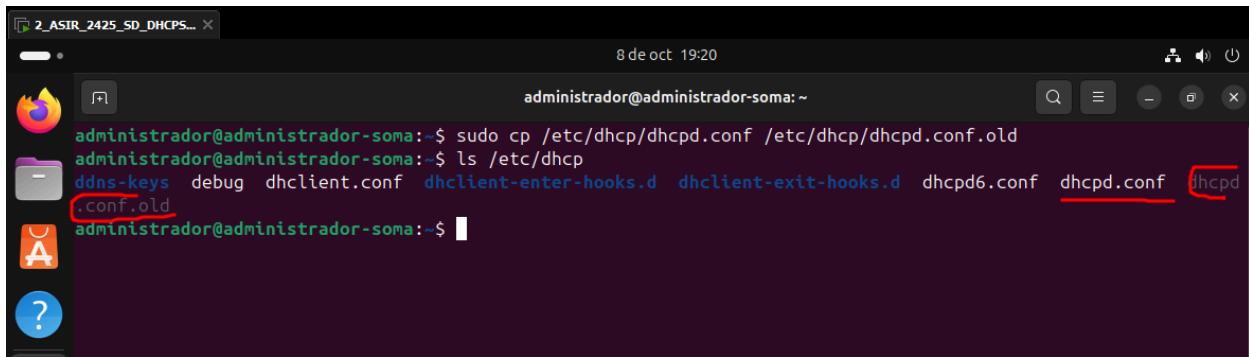
- Si la configuración es correcta, no deberías ver ningún error.

2.3. Configurar el archivo dhcpcd.conf

Vamos a realizar los siguientes pasos en el archivo de configuración del servidor DHCP `/etc/dhcp/dhcpcd.conf` :

1. Hacemos copia de seguridad del archivo dhcpcd.conf:

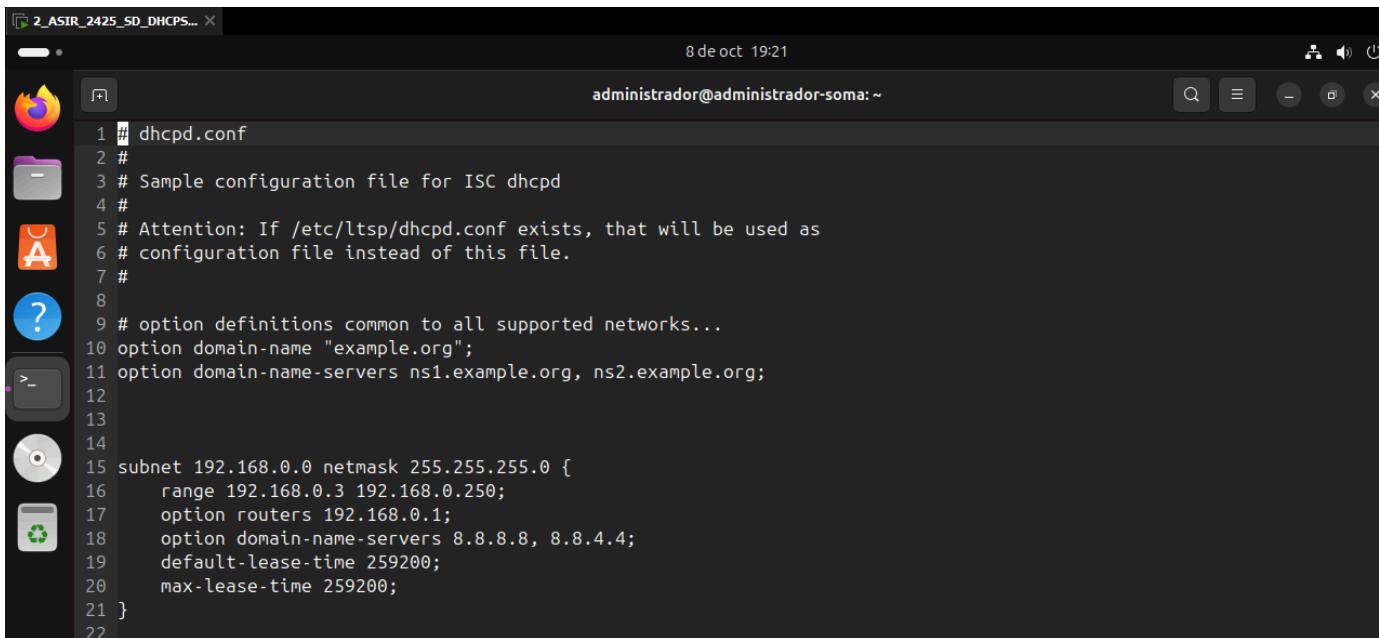
```
sudo cp /etc/dhcp/dhcpcd.conf /etc/dhcp/dhcpcd.conf.old
```



```
2_ASIR_2425_SD_DHCP... 8 de oct 19:20
administrador@administrador-soma: ~
administrador@administrador-soma: $ sudo cp /etc/dhcp/dhcpcd.conf /etc/dhcp/dhcpcd.conf.old
administrador@administrador-soma: $ ls /etc/dhcp
ddns-keys  debug  dhclient.conf  dhclient-enter-hooks.d  dhclient-exit-hooks.d  dhcpd6.conf  dhcpcd.conf  dhcpcd.conf.old
administrador@administrador-soma: ~
```

2. Editamos el archivo dhcpcd.conf:

```
sudo nano /etc/dhcp/dhcpcd.conf
```



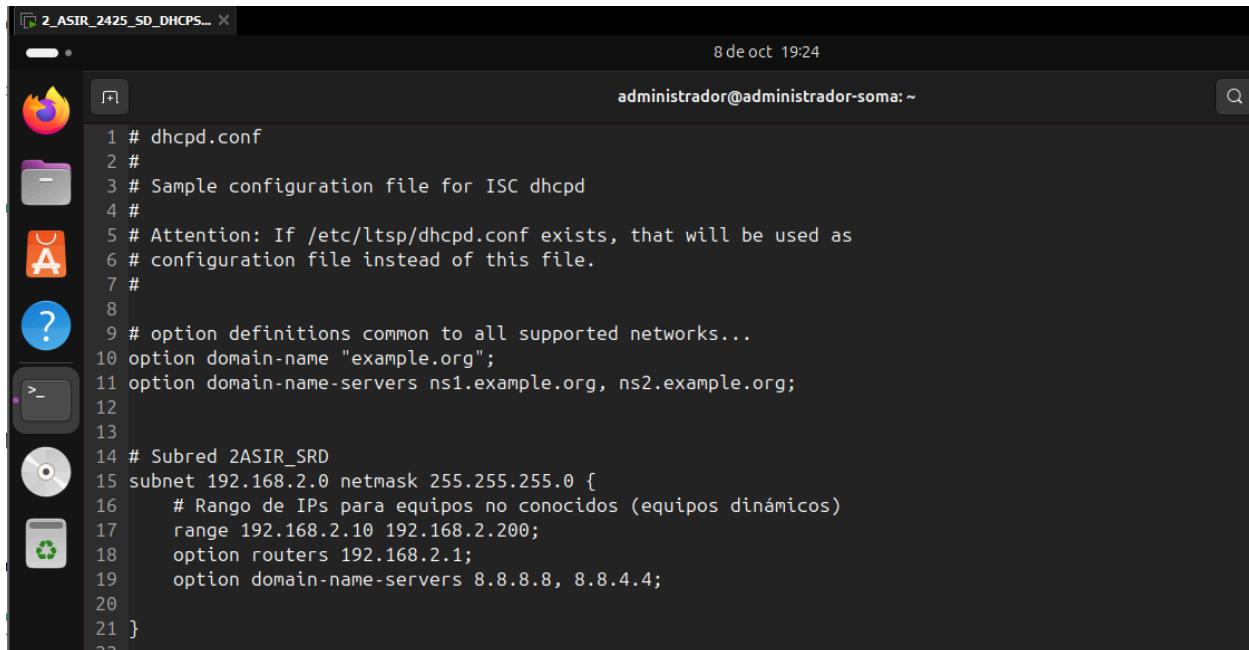
```
2_ASIR_2425_SD_DHCP... 8 de oct 19:21
administrador@administrador-soma: ~
1 # dhcpcd.conf
2 #
3 # Sample configuration file for ISC dhcpcd
4 #
5 # Attention: If /etc/ltsp/dhcpcd.conf exists, that will be used as
6 # configuration file instead of this file.
7 #
8
9 # option definitions common to all supported networks...
10 option domain-name "example.org";
11 option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;
12
13
14
15 subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
16     range 192.168.0.3 192.168.0.250;
17     option routers 192.168.0.1;
18     option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
19     default-lease-time 259200;
20     max-lease-time 259200;
21 }
```

3. Definir el rango de IPs para la subred.

Para ello insertamos el siguiente código:

```
# Subred 2ASIR_SRD
subnet 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0 {
    # Rango de IPs para equipos no conocidos (equipos dinámicos)
```

```
range 192.168.2.10 192.168.2.200;
option routers 192.168.2.1;
option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
}
```



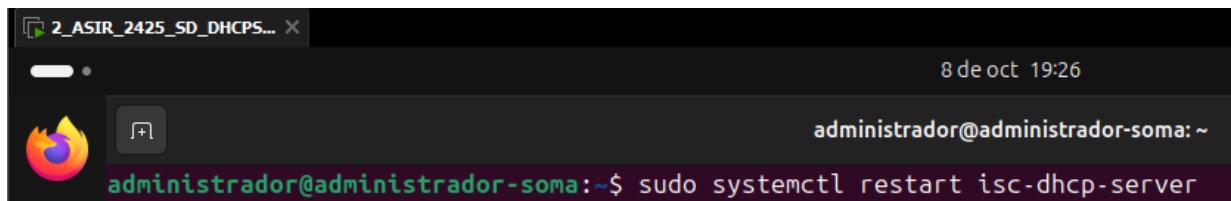
```
2_ASIR_2425_SD_DHCP... x
8 de oct 19:24
administrador@administrador-soma: ~

1 # dhcpd.conf
2 #
3 # Sample configuration file for ISC dhcpcd
4 #
5 # Attention: If /etc/ltsp/dhcpd.conf exists, that will be used as
6 # configuration file instead of this file.
7 #
8
9 # option definitions common to all supported networks...
10 option domain-name "example.org";
11 option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;
12
13
14 # Subred 2ASIR SRD
15 subnet 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0 {
16     # Rango de IPs para equipos no conocidos (equipos dinámicos)
17     range 192.168.2.10 192.168.2.200;
18     option routers 192.168.2.1;
19     option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
20 }
21
22 }
```

2.4. Reiniciar el servicio DHCP

Una vez que hayas configurado el servidor DHCP, debes reiniciar el servicio para que los cambios tengan efecto:

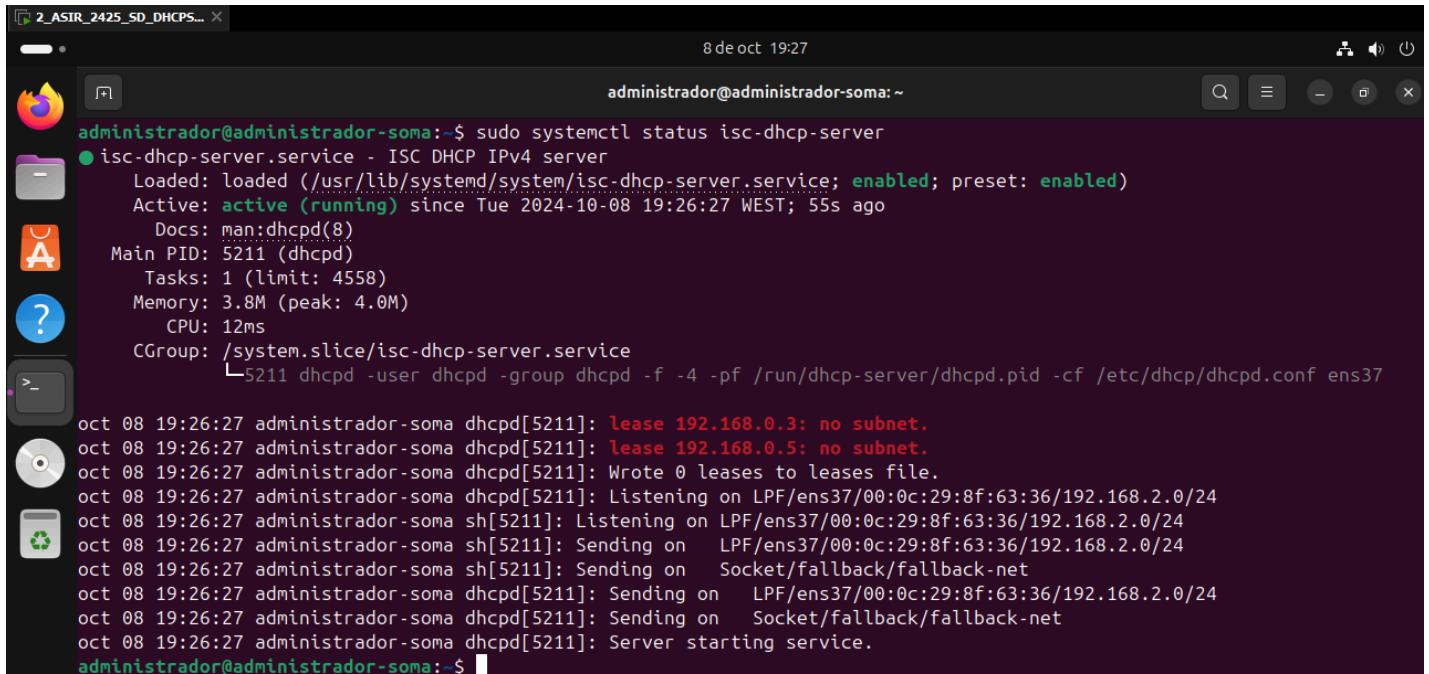
```
sudo systemctl restart isc-dhcp-server
```



```
2_ASIR_2425_SD_DHCP... x
8 de oct 19:26
administrador@administrador-soma: ~$ sudo systemctl restart isc-dhcp-server
```

1. Comprueba el estado del servicio. Para ello ejecuta:

```
sudo systemctl status isc-dhcp-server
```



The screenshot shows a terminal window titled "2_ASIR_2425_SD_DHCPs...". The command run is "sudo systemctl status isc-dhcp-server". The output indicates the service is active (running) since the previous day. It shows details about the process (Main PID: 5211), memory usage (3.8M), and CPU usage (12ms). The log output shows DHCP lease assignments to IP 192.168.0.3 and 192.168.0.5, and various listening and sending events on interface ens37.

```
8 de oct 19:27
administrador@administrador-soma:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-server
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2024-10-08 19:26:27 WEST; 55s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
     Main PID: 5211 (dhcpd)
        Tasks: 1 (limit: 4558)
       Memory: 3.8M (peak: 4.0M)
          CPU: 12ms
        CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
                  └─5211 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf ens37

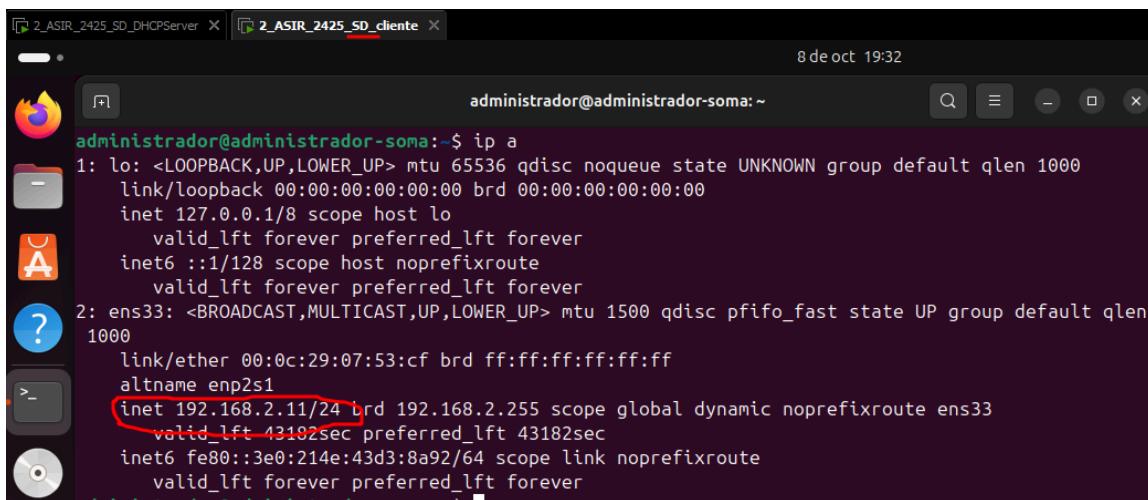
oct 08 19:26:27 administrador-soma dhcpcd[5211]: lease 192.168.0.3: no subnet.
oct 08 19:26:27 administrador-soma dhcpcd[5211]: lease 192.168.0.5: no subnet.
oct 08 19:26:27 administrador-soma dhcpcd[5211]: Wrote 0 leases to leases file.
oct 08 19:26:27 administrador-soma dhcpcd[5211]: Listening on LPF/ens37/00:0c:29:8f:63:36/192.168.2.0/24
oct 08 19:26:27 administrador-soma sh[5211]: Listening on LPF/ens37/00:0c:29:8f:63:36/192.168.2.0/24
oct 08 19:26:27 administrador-soma sh[5211]: Sending on LPF/ens37/00:0c:29:8f:63:36/192.168.2.0/24
oct 08 19:26:27 administrador-soma sh[5211]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
oct 08 19:26:27 administrador-soma dhcpcd[5211]: Sending on LPF/ens37/00:0c:29:8f:63:36/192.168.2.0/24
oct 08 19:26:27 administrador-soma dhcpcd[5211]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
oct 08 19:26:27 administrador-soma dhcpcd[5211]: Server starting service.
administrador@administrador-soma:~$
```

2. Debe aparecer una descripción del estado del servicio sin ningún error

3. Verificación del funcionamiento

3.1. Comprobar la IP asignada al cliente:

1. En el cliente, ejecuta nuevamente el comando: ip a



The screenshot shows a terminal window titled "2_ASIR_2425_SD_cliente". The command run is "ip a". The output shows two network interfaces: "lo" (loopback) and "ens33" (ethernet). The "ens33" interface has an IP address of 192.168.2.11/24 assigned to it, which is highlighted with a red box.

```
8 de oct 19:32
administrador@administrador-soma:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:07:53:cf brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 192.168.2.11/24 brd 192.168.2.255 scope global dynamic noprefixroute ens33
        valid_lft 43182sec preferred_lft 43182sec
        inet6 fe80::3e0:214e:43d3:8a92/64 scope link noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
administrador@administrador-soma:~$
```

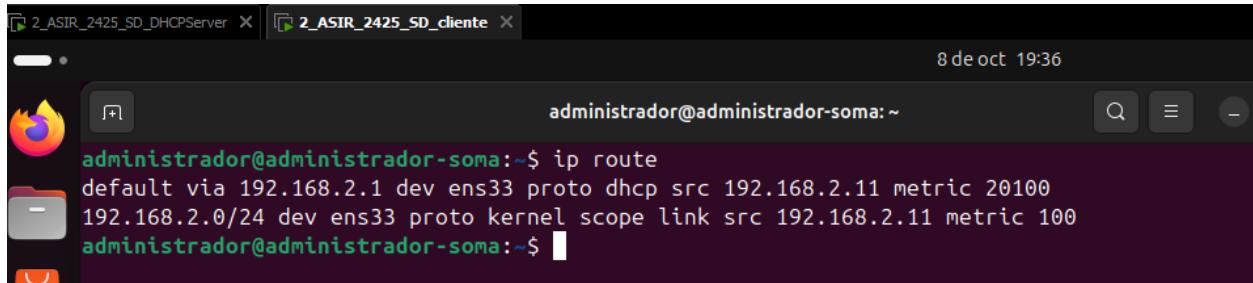
2. Asegúrate de que el cliente haya recibido una IP dentro del rango que configuraste.

Ha recibido la ip 192.168.2.11, que, como podemos comprobar, se encuentra dentro del rango establecido.

3.2. Comprobar la ruta predeterminada (gateway):

a. Ejecuta el siguiente comando en el cliente para verificar que se ha configurado la ruta predeterminada (gateway): ip route

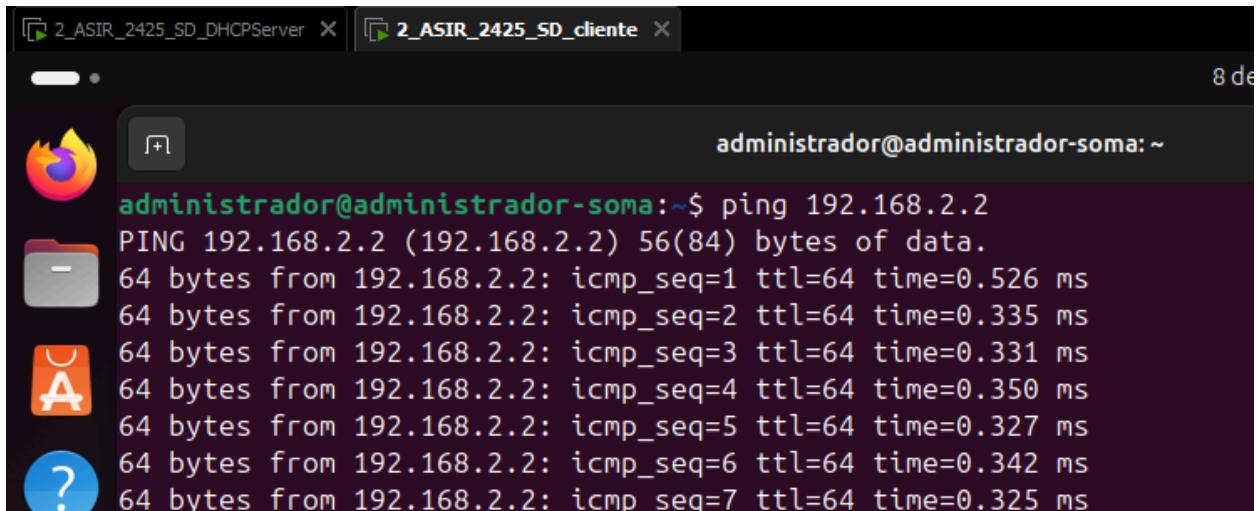
Deberías ver una línea similar a esta: default via 192.168.2.1 dev ens[X]



```
administrador@administrador-soma:~$ ip route
default via 192.168.2.1 dev ens33 proto dhcp src 192.168.2.11 metric 20100
192.168.2.0/24 dev ens33 proto kernel scope link src 192.168.2.11 metric 100
administrador@administrador-soma:~$
```

3.3. Comprobar la conectividad:

Haz un ping a otra máquina para asegurarte de que el cliente puede comunicarse a través de la red. ping 192.168.2.2

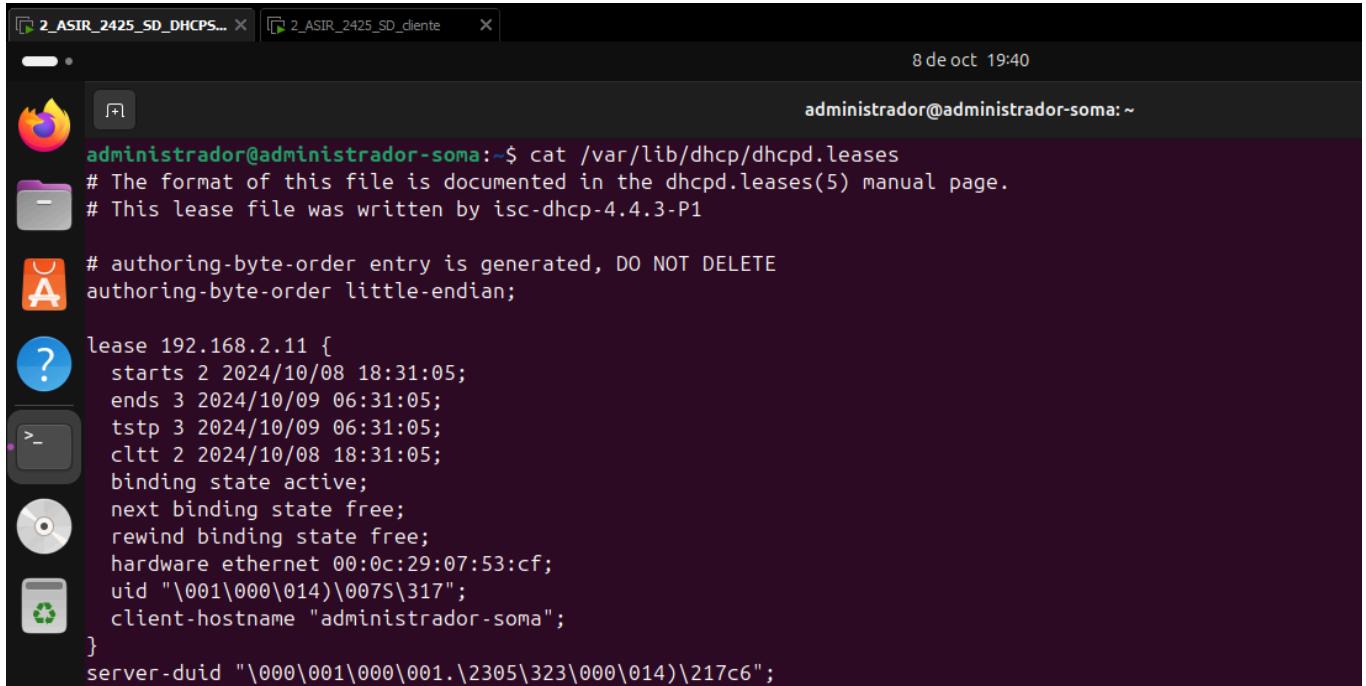


```
administrador@administrador-soma:~$ ping 192.168.2.2
PING 192.168.2.2 (192.168.2.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.526 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.335 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.331 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.350 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.327 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.342 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.325 ms
```

3.4. Comprobar las concesiones de direcciones:

Para ver las IPs que ha asignado el servidor DHCP, consulta el archivo de registros en `/var/lib/dhcp/dhcpd.leases`: [cat /var/lib/dhcp/dhcpd.leases](#)

En este archivo podrás observar las IPs asignadas, las direcciones MAC, los tiempos de concesión y expiración, entre otros detalles.



The screenshot shows a terminal window with two tabs: '2_ASIR_2425_SD_DHCPs...' and '2_ASIR_2425_SD_cliente'. The current tab displays the command 'cat /var/lib/dhcp/dhcpd.leases' and its output. The output shows a lease entry for IP 192.168.2.11, detailing its start and end times, TSTP, CLTT, binding states, hardware information (MAC address), and client hostname. The terminal window has a dark background with light-colored text. The left side of the window features a vertical dock with various icons, including a browser, file manager, terminal, help, and system status indicators.

```
administrador@administrador-soma:~$ cat /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
# The format of this file is documented in the dhcpcd.leases(5) manual page.
# This lease file was written by isc-dhcp-4.4.3-P1

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

lease 192.168.2.11 {
    starts 2 2024/10/08 18:31:05;
    ends 3 2024/10/09 06:31:05;
    tstp 3 2024/10/09 06:31:05;
    cltt 2 2024/10/08 18:31:05;
    binding state active;
    next binding state free;
    rewind binding state free;
    hardware ethernet 00:0c:29:07:53:cf;
    uid "\001\000\014)\0075\317";
    client-hostname "administrador-soma";
}
server-duid "\000\001\000\001.\2305\323\000\014)\217c6";
```

ACTIVIDADES AUTÓNOMAS

1. Ficheros importantes en el servidor isc-dhcp-server

Detalla qué función tiene cada uno de estos ficheros en el servidor DHCP

a. /etc/dhcp/dhcpd.conf

Este archivo almacena la configuración de nuestro servidor **DHCP**, es decir, donde se concreta cómo va a funcionar nuestro servidor, como por ejemplo el rango de IPs a conceder, o los servidores DNS. Este se divide en bloques, y cada bloque dispone de una configuración global aplicada a todos los bloques comprendidos en él. Por ejemplo, cuando definimos una subred se trata de un bloque.

b. /var/lib/dhcp/dhcpd.leases

Tienen como función almacenar las IPs que ha asignado el servidor. Se pueden comprobar datos como las MAC de los clientes, el inicio y finalización del arrendamiento, etc.

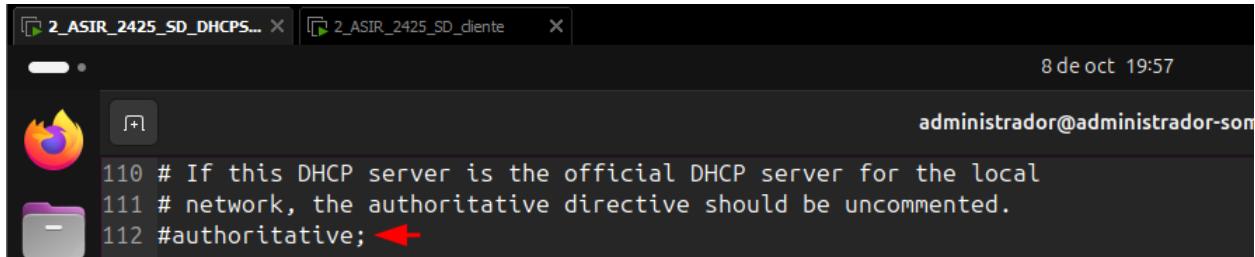
c. /etc/default/isc-dhcp-server

Se trata del primer archivo de configuración que leerá nuestro servidor, ya que en él se configuran las interfaces por las que escuchará peticiones nuestro servidor DHCP, ya que, generalmente dispondremos de diversas tarjetas de red, y no queremos que atienda peticiones por todas ellas.

2. Escribe las líneas del archivo dhcpd.conf (no tienes que modificar el archivo), que serían necesarias para establecer que:

a. El servidor DHCP es autoritativo.

Para especificar que nuestro servidor DHCP es autoritativo tendremos que descomentar(o en caso de que no esté presente en el fichero introducir) la línea **authoritative**. Un servidor DHCP autoritativo es aquel que, cuando recibe un **REQUEST** con una propuesta de IP inválida, responderá con un **NACK**.



```
110 # If this DHCP server is the official DHCP server for the local
111 # network, the authoritative directive should be uncommented.
112 #authoritative; ←
```

b. El tiempo de concesión por defecto es de dos horas.

La línea necesaria para establecer un tiempo de concesión por defecto es **default-lease-time**, valor que se mide en segundos, por lo que para que el tiempo por defecto sea de dos días deberá especificarse de la siguiente manera:

default-lease-time: 172800;

c. El tiempo de concesión máximo es de cuatro horas.

Deberá usarse **max-lease-time**, quedando de la siguiente manera:

max-lease-time: 14400;

d. El nombre del dominio que se entregará a los clientes es 2srd.lan.

Se usará **option domain-name “2srd.lan”;**

e. Las IPs de los servidores de dominio entregadas a los clientes serán 192.168.2.100 y 192.168.100.90.

La línea para este punto será: **option domain-name-servers 192.168.2.100, 192.168.100.90;**

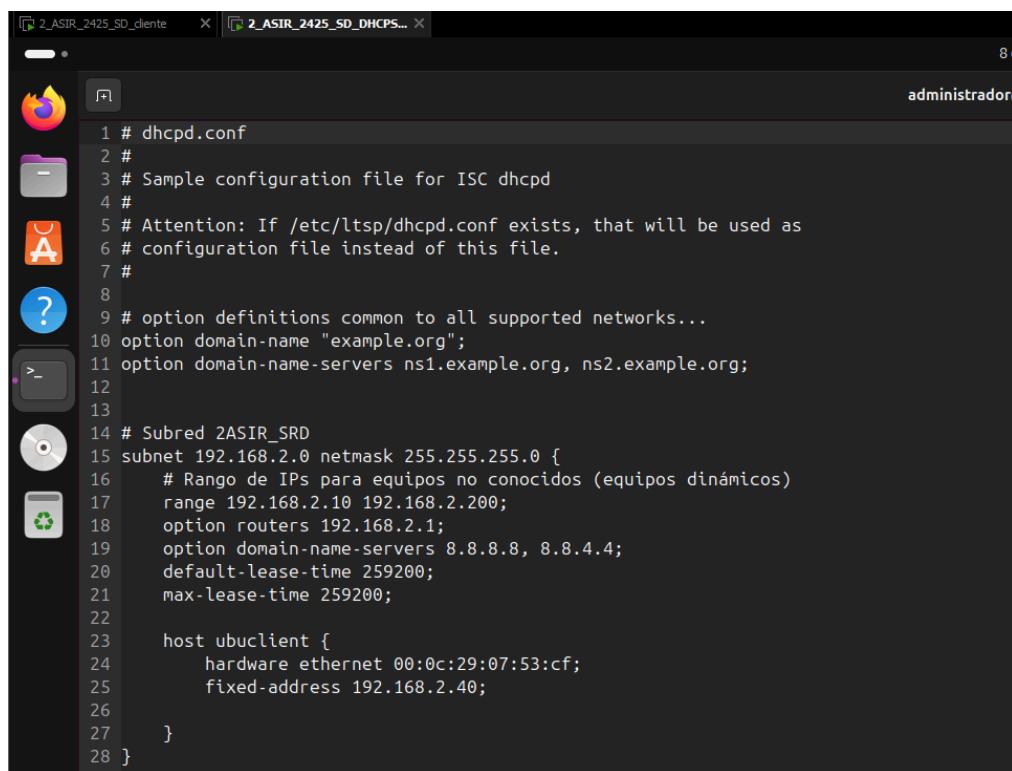
f. La IP de la puerta de enlace entregada a los clientes será 192.168.1.254.

option routers 192.168.1.254;

3. Configuración de asignaciones estáticas y dinámicas

a. Prepara el servicio para que el equipo ubuntuclient, siempre tenga la dirección de red 192.168.2.40. El tiempo de concesión y el tiempo máximo deben ser los mismos para la asignación estática como para el resto de dinámicas.

Como ya mencionamos previamente el fichero dhcpcd.conf funciona por bloques, y lo de un bloque superior se aplica a todo los sub bloques. Por lo tanto, las limitaciones del tiempo de concesión se integrarán en el bloque principal. Se obtiene el siguiente resultado.



```
1 # dhcpcd.conf
2 #
3 # Sample configuration file for ISC dhcpcd
4 #
5 # Attention: If /etc/ltsp/dhcpcd.conf exists, that will be used as
6 # configuration file instead of this file.
7 #
8 #
9 # option definitions common to all supported networks...
10 option domain-name "example.org";
11 option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;
12
13
14 # Subred 2ASIR_SRD
15 subnet 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0 {
16     # Rango de IPs para equipos no conocidos (equipos dinámicos)
17     range 192.168.2.10 192.168.2.200;
18     option routers 192.168.2.1;
19     option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
20     default-lease-time 259200;
21     max-lease-time 259200;
22
23     host ubuclient {
24         hardware ethernet 00:0c:29:07:53:cf;
25         fixed-address 192.168.2.40;
26     }
27 }
28 }
```

b. Comprueba que la configuración funciona, renovando las direcciones de red.

Liberamos la IP anterior con **dhclient -r**, y obtenemos una nueva con **dhclient**. Vemos que lo hemos configurado correctamente, puesto que se nos aplica la IP indicada.

```
administrador@administrador-soma:~$ ip addr ls
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:07:53:cf brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 192.168.2.40/24 brd 192.168.2.255 scope global dynamic noprefixroute ens33
        valid_lft 258903sec preferred_lft 258903sec
    inet6 fe80::3e0:214e:43d3:8a92/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

c. Una vez comprobado y justificado, deshabilita la asignación y vuelve a renovar la concesión. ¿Qué dirección se le ha dado a ubuclient? Razona la respuesta.

```
11 option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;
12
13
14 # Subred 2ASIR_SRD
15 subnet 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0 {
16     # Rango de IPs para equipos no conocidos (equipos dinámicos)
17     range 192.168.2.10 192.168.2.200;
18     option routers 192.168.2.1;
19     option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
20     default-lease-time 259200;
21     max-lease-time 259200;
22
23     #host ubuclient {
24         #hardware ethernet 00:0c:29:07:53:cf;
25         #fixed-address 192.168.2.40;
26     }
27 }
28 }
```

Se nos asigna la misma IP debido a que no ha concluido el lease time

4. Integración de opciones adicionales de configuración

a. Agrupa las configuraciones de red para que asigne las 40 primeras IP del rango a los equipos conocidos (known-clients) y las últimas 40 para los equipos no conocidos (unknown-clients).

```
# Subred 2ASIR_SRD
subnet 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0 {
    # Rango de IPs solo para equipos no conocidos (equipos dinámicos)
    range 192.168.2.51 192.168.2.91;
    option routers 192.168.2.1;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
    deny unknown-clients;
}

subnet 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0 {
    # Rango de IPs para equipos conocidos (equipos dinámicos)
    range 192.168.2.10 192.168.2.50;
    option routers 192.168.2.1;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
    allow unknown-clients;
}
```

ESTÁ MAL, CORREGIDO:

Una forma es así, denegando desconocidos:

```
subnet 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 192.168.2.1;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;

    # Rango de IPs para equipos conocidos (known-clients)
    range 192.168.2.10 192.168.2.49;
    deny unknown-clients; # Solo permite equipos conocidos

    # Rango de IPs para equipos no conocidos (unknown-clients)
    range 192.168.2.50 192.168.2.89;
    allow unknown-clients; # Solo permite equipos no conocidos
}
```

```
La otra es así, al revés, denegando y permitiendo equipos conocidos
subnet 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 192.168.2.1;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;

    # Rango de IPs para equipos conocidos (known-clients)
    range 192.168.2.10 192.168.2.49;
    allow known-clients; # Solo permite equipos conocidos

    # Rango de IPs para equipos no conocidos (unknown-clients)
    range 192.168.2.50 192.168.2.89;
    deny known-clients; # Solo permite equipos no conocidos
}
```

- b. Comprueba el funcionamiento de la nueva configuración con las dos máquinas cliente (ubuntuclient y windowsclient) o con la que creas conveniente.