

EJERCICIO GUIADO

ENUNCIADO

Queremos montar un servidor DHCP en la red 192.168.5.0/24. Debemos tener en cuenta:

- El servidor tiene una dirección estática. Una de las primeras 5 direcciones asignables a hosts de la red.
- La dirección ip 192.168.5.20 está reservada para un ordenador portátil cuyo nombre es g-cliente.
- Realiza la configuración del servidor y cliente de tal forma que puedas verificar que la configuración es la correcta de acuerdo a lo que se nos pide.

Todo irá con evidencias de imágenes de pantallas con su correspondiente explicación

SOLUCIÓN

Por la dirección de la red y la máscara podemos deducir:

- Es una red de clase C
- Su máscara expresada en decimal es 255.255.255.0
- La puerta de enlace de la red será por convenio la ip 192.168.5.1
- La dirección de broadcast será la ip 192.168.5.255
- El rango de direcciones asignables a pc's será 192.168.5.2 - 192.168.5.254
- Y teniendo en cuenta el resto de indicaciones que nos da el enunciado, podemos concretar que:
 - ➔ Como el servidor debe tener una de las 5 primeras direcciones asignables, voy a tomar como ip del servidor la ip 192.168.5.2.
 - ➔ Debo quitar las direcciones mencionadas anteriormente al rango de direcciones asignables por DHCP. Quedando el rango en 192.168.5.3 – 192.168.5.254
 - ➔ Como también nos dicen que hay una dirección reservada, que es la 192.168.5.20, y que dicha dirección no puede estar incluida en el rango assignable dinámicamente, esto hace que surjan dos rangos de direcciones que son posibles de asignar dinámicamente:

192.168.5.3 – 192.168.5.19

192.168.5.21 – 192.168.5.254

• INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR

1

Comenzamos con la instalación del paquete `isc-dhcp-server` necesario para tener la funcionalidad de DHCP en nuestro equipo servidor.

`apt install isc-dhcp-server`

```
root@servidor-VirtualBox:/home/servidor# apt install isc-dhcp-server
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  libirs-export161 libisccfg-export163
Paquetes sugeridos:
  isc-dhcp-server-ldap policycoreutils
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  isc-dhcp-server libirs-export161 libisccfg-export163
0 actualizados, 3 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 348 no actualizados.
Se necesita descargar 520 kB de archivos.
Se utilizarán 1.866 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n] ■
```

Pulsamos **S** para confirmar que se instalen los paquetes necesarios.

```
?Desea continuar? [S/n] s
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libisccfg-ex
port163 amd64 1:9.11.16+dfsg-3~ubuntu1 [45,9 kB]
Des:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libirs-expor
t161 amd64 1:9.11.16+dfsg-3~ubuntu1 [18,6 kB]
Des:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 isc-dhcp-ser
ver amd64 4.4.1-2.1ubuntu5.20.04.5 [455 kB]
Descargados 520 kB en 1s (521 kB/s)
Preconfigurando paquetes ...
Seleccionando el paquete libisccfg-export163 previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 184263 ficheros o directorios instalados actualme
nte.)
Preparando para desempaquetar .../libisccfg-export163_1%3a9.11.16+dfsg-3~ubuntu
1_amd64.deb ...
Desempaquetando libisccfg-export163 (1:9.11.16+dfsg-3~ubuntu1) ...
Seleccionando el paquete libirs-export161 previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../libirs-export161_1%3a9.11.16+dfsg-3~ubuntu1_a
md64.deb ...
Desempaquetando libirs-export161 (1:9.11.16+dfsg-3~ubuntu1) ...
Seleccionando el paquete isc-dhcp-server previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../isc-dhcp-server_4.4.1-2.1ubuntu5.20.04.5_amd6
4.deb ...
Desempaquetando isc-dhcp-server (4.4.1-2.1ubuntu5.20.04.5) ...
Configurando libisccfg-export163 (1:9.11.16+dfsg-3~ubuntu1) ...
Configurando libirs-export161 (1:9.11.16+dfsg-3~ubuntu1) ...
Configurando isc-dhcp-server (4.4.1-2.1ubuntu5.20.04.5) ...
Generating /etc/default/isc-dhcp-server...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/isc-dhcp-server.ser
vice → /lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service.
```

Una vez termina la instalación verificamos que está instalado:

```
root@gracia-VirtualBox:/home/gracia# dpkg -l |grep isc-dhcp-server
ii  isc-dhcp-server                               4.4.1-2.1ubuntu5.20.04.5
    amd64      ISC DHCP server for automatic IP address assignment
root@gracia-VirtualBox:/home/gracia#
```

Ahora es el momento de pasar a **RED INTERNA**

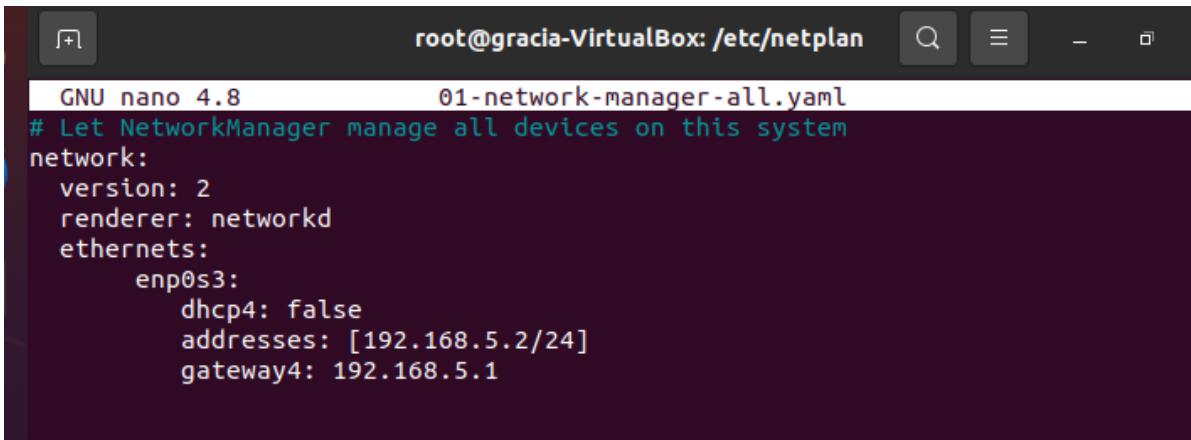
2

..Configuraremos la dirección ip del equipo que va a ser servidor de DHCP

Editamos el fichero de configuración de red

```
root@servidor-VirtualBox:/etc/netplan# nano 01-network-manager-all.yaml
```

Cambiamos el contenido del fichero, quedando:



```
GNU nano 4.8          01-network-manager-all.yaml
# Let NetworkManager manage all devices on this system
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: false
      addresses: [192.168.5.2/24]
      gateway4: 192.168.5.1
```

Comprobamos que el fichero es correcto:

```
root@gracia-VirtualBox:/home/gracia# netplan try
Do you want to keep these settings?

Press ENTER before the timeout to accept the new configuration

Changes will revert in 46 seconds
Configuration accepted.
root@gracia-VirtualBox:/home/gracia#
```

Aplicamos los cambios:

```
root@gracia-VirtualBox:/home/gracia# netplan apply
root@gracia-VirtualBox:/home/gracia#
```

Reiniciamos el servicio de red:

```
root@gracia-VirtualBox:/home/gracia# systemctl restart systemd-networkd
root@gracia-VirtualBox:/home/gracia#
```

Comprobamos que el servidor ya tiene la dirección ip correcta:

```
root@gracia-VirtualBox:/etc/netplan# 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
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:da:5c:9c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.5.2/24 brd 192.168.5.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@gracia-VirtualBox:/etc/netplan#
```

3 Configuración del servicio DHCP en el servidor. Para ello, es necesario editar el fichero de configuración, hacer los cambios correspondientes, aplicar los cambios y reiniciar el servicio.

En primer lugar, indicaremos qué interfaz de red es la que proporciona la asignación de direcciones ip's.

```
root@Servidordhcp: /home/gracia
GNU nano 4.8 /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="enp0s3"
INTERFACESv6=""
```

```
root@Servidordhcp:/home/gracia# nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

Continuamos con el resto de configuraciones: (rangos, direcciones fijas,)

Descomentamos la opción authoritative:

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

Indicamos los datos de nuestro servidor DHCP:

```
GNU nano 4.8                               dhcpd.conf
# dhcpd.conf
#
# Sample configuration file for ISC dhcpcd
#
# Attention: If /etc/ltsp/dhcpd.conf exists, that will be used as
# configuration file instead of this file.
# option definitions common to all supported networks...
#option domain-name "example.org";
#option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;
subnet 192.168.5.0 netmask 255.255.255.0 {
host cliente2 {
hardware ethernet 08:00:27:44:7E:E2;
fixed-address 192.168.5.20;
}
range 192.168.5.3 192.168.5.19;
range 192.168.5.21 192.168.5.254;
}
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

# The ddns-updates-style parameter controls whether or not the server will
# attempt to do a DNS update when a lease is confirmed. We default to the
# behavior of the version 2 packages ('none', since DHCP v2 didn't
# have support for DDNS.)
ddns-update-style none;
```

Guardados los cambios y reiniciamos el servicio:

```
root@Servidordhcp:/home/gracia# systemctl restart isc-dhcp-server
root@Servidordhcp:/home/gracia#
```

Si no se produce ningún error, verificamos que el servicio está activo:

```
root@gracia-VirtualBox:/etc/netplan# systemctl restart isc-dhcp-server
root@gracia-VirtualBox:/etc/netplan# systemctl start isc-dhcp-server
root@gracia-VirtualBox:/etc/netplan# systemctl status isc-dhcp-server
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; vendor>
  Active: active (running) since Mon 2024-11-11 20:59:55 CET; 13s ago
    Docs: man:dhcpd(8)
   Main PID: 3276 (dhcpd)
     Tasks: 4 (limit: 4583)
    Memory: 4.7M
   CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
           └─3276 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/>

nov 11 20:59:55 gracia-VirtualBox sh[3276]: Wrote 0 new dynamic host decls to >
nov 11 20:59:55 gracia-VirtualBox dhcpd[3276]: Wrote 0 leases to leases file.
nov 11 20:59:55 gracia-VirtualBox sh[3276]: Wrote 0 leases to leases file.
nov 11 20:59:55 gracia-VirtualBox dhcpd[3276]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:2>
nov 11 20:59:55 gracia-VirtualBox sh[3276]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:d>
nov 11 20:59:55 gracia-VirtualBox dhcpd[3276]: Sending on   LPF/enp0s3/08:00:2>
nov 11 20:59:55 gracia-VirtualBox sh[3276]: Sending on   LPF/enp0s3/08:00:27:d>
nov 11 20:59:55 gracia-VirtualBox dhcpd[3276]: Sending on   Socket/fallback/fa>
nov 11 20:59:55 gracia-VirtualBox sh[3276]: Sending on   Socket/fallback/fa>
nov 11 20:59:55 gracia-VirtualBox dhcpd[3276]: Server starting service.
lines 1-20/20 (END)
```

4 ..CLIENTES

Ahora vemos como trabaja DHCP en los equipos clientes.

El paquete necesario que deben tener instalado es **isc-dhcp-client**

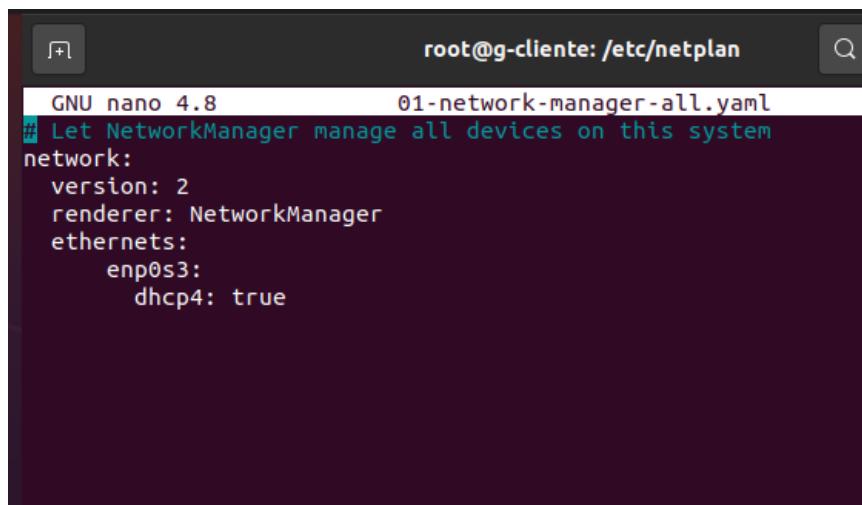
Podemos comprobar que está instalado con la instrucción:

```
# dpkg -l |grep isc-dhcp-client
```

```
root@g-cliente:/home/cliente-g# dpkg -l |grep isc-dhcp-client
ii  isc-dhcp-client          4.4.1-2.1ubuntu5.20.04.5
      amd64      DHCP client for automatically obtaining an IP address
root@g-cliente:/home/cliente-g#
```

 Recuerda que los clientes tienen que estar en la misma RED INTERNA que el Servidor a partir de este momento

Ahora tenemos que configurar el fichero netplan en los clientes para que cojan la IP por DHCP.



root@g-cliente: /etc/netplan

```
GNU nano 4.8          01-network-manager-all.yaml
# Let NetworkManager manage all devices on this system
network:
  version: 2
  renderer: NetworkManager
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
```

```
root@g-cliente:/etc/netplan# netplan try
Do you want to keep these settings?

Press ENTER before the timeout to accept the new configuration

Changes will revert in 118 seconds
Configuration accepted.
root@g-cliente:/etc/netplan#
```

```
root@g-cliente:/etc/netplan# netplan apply
root@g-cliente:/etc/netplan#
```

Se reinicia el servicio de red o reiniciar el equipo.

Con ip a , verificamos si la dirección IP que se la asigna.

a) Para el cliente2 que debe coger la IP de la reservada:

```
cliente-g@cliente2:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group defau
lt 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
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP g
roup default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:44:7e:e2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.5.20/24 brd 192.168.5.255 scope global dynamic noprefixroute e
np0s3
        valid_lft 489sec preferred_lft 489sec
        inet6 fe80::a00:27ff:fe44:7ee2/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
cliente-g@cliente2:~$
```

b) Para el cliente1 que debe coger una ip del rango

```
cliente-g@cliente1:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group defau
lt 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
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP g
roup default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:11:f5:45 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.5.21/24 brd 192.168.5.255 scope global dynamic noprefixroute e
np0s3
        valid_lft 558sec preferred_lft 558sec
        inet6 fe80::a00:27ff:fe11:f545/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
cliente-g@cliente1:~$
```