

Configuración de DHCP

Índice

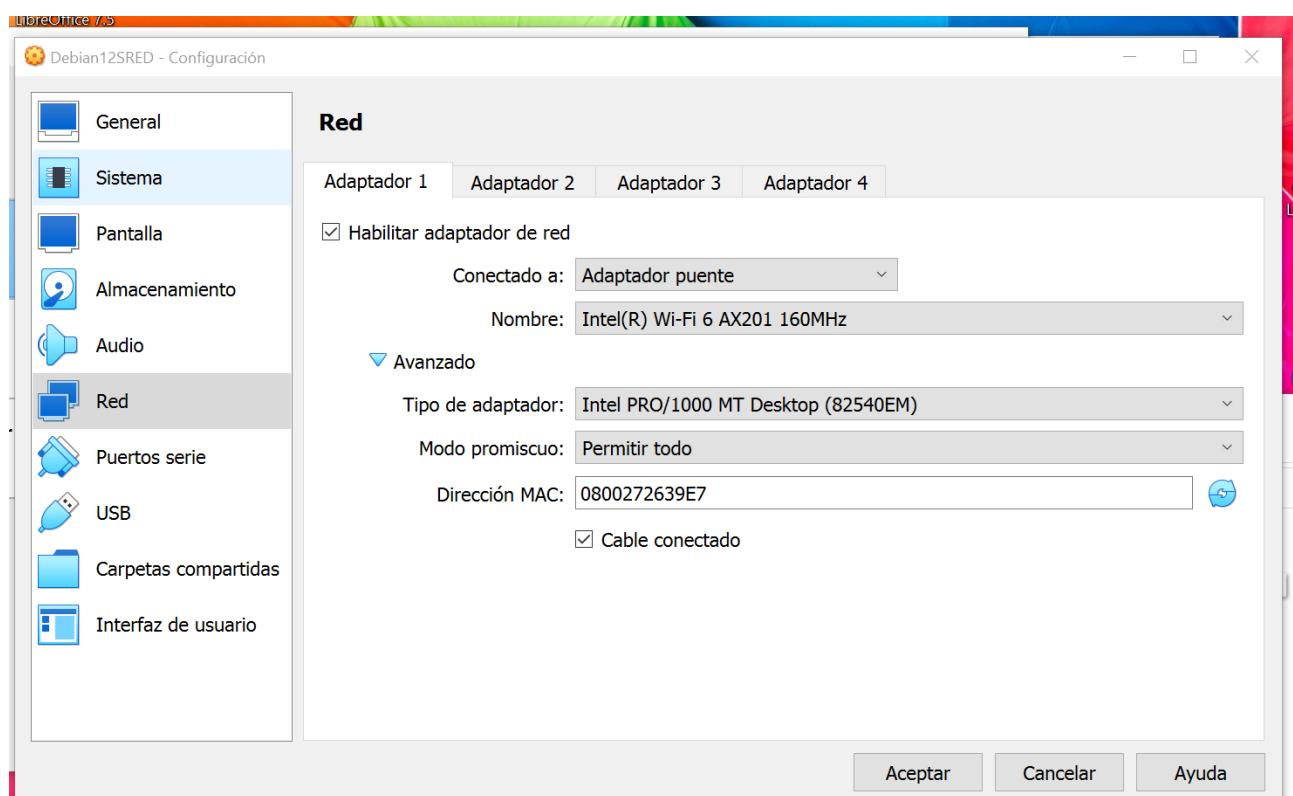
1. DHCP SERVER.....	3
1.1 Adaptar una MV Debian a la nueva topología.....	3
1.2 Instalación del DHCP server.....	5
1.3 Configuración del DHCP.....	5
1.4 Comprobación.....	11
2. CONEXIÓN DHCP SERVER Y FAILOVER.....	13
2.1 Configuración previa MV.....	14
2.2 Configuración Server Primario.....	14
2.3 Configuración de DHCP Failover.....	22
2.4 Comprobación de conexión.....	26
3. CONFIGURACIÓN SERVER (ACCESO A INTERNET) Y CLIENTE DHCP.....	30
3.1 Configuración del server primario para tener acceso a internet.....	30
3.2 Configuración DHCP del cliente.....	35
3.3 Comprobación.....	36
4. CONFIGURACIÓN FAILOVER (ACCESO A INTERNET).....	39
4.1 Configuración del server failover para tener acceso a internet.....	39
4.2 Comprobación con dhcp cliente.....	43

1. DHCP SERVER

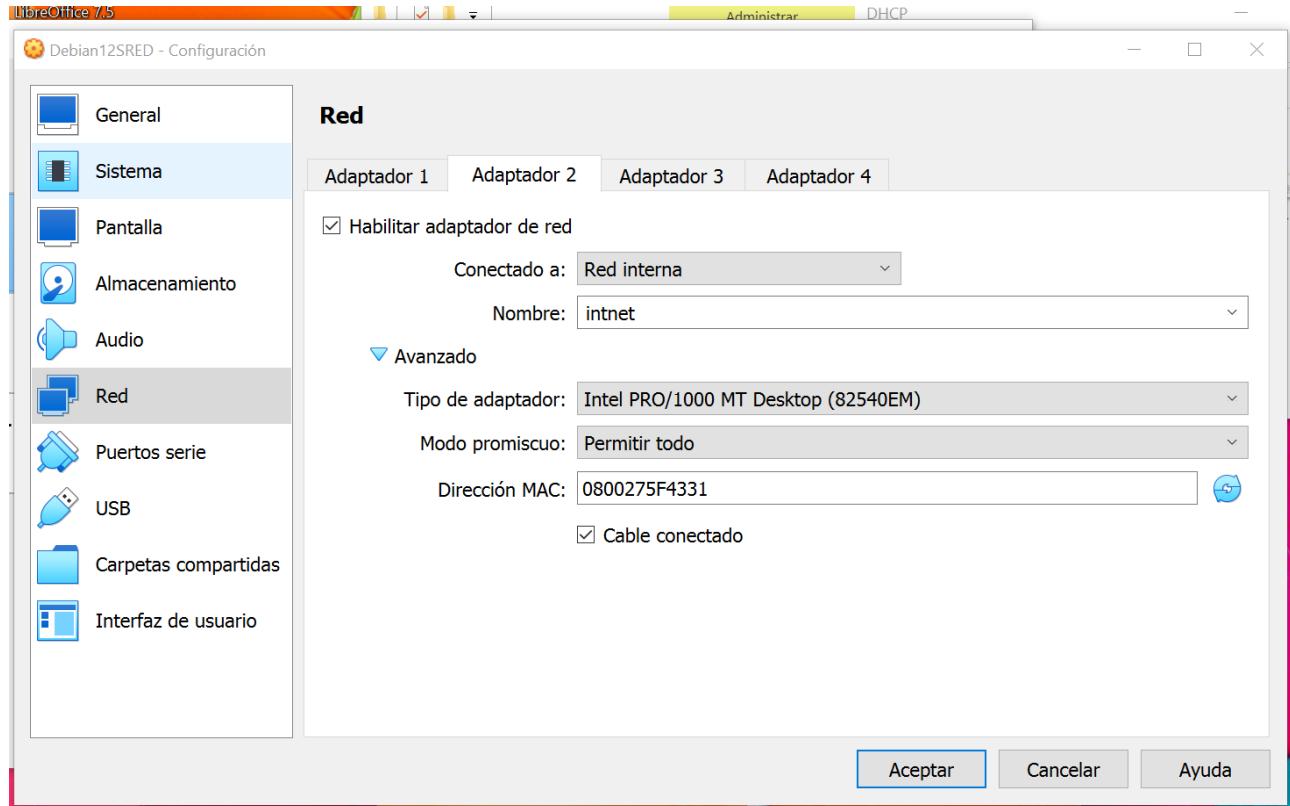
1.1 Adaptar una MV Debian a la nueva topología.

En primer lugar vamos a instalar una MV Debian, en este caso un Debian 12 “bookworm”. Una vez instalado, buscamos en nuestra nueva MV y en configuración buscamos el apartado red, en ella pondremos una nueva tarjeta gráfica. Con esto conseguimos poder configurar dos redes distintas.

Uno de ellos estará en modo puente o NAT, pues en un principio necesitamos acceso a internet para instalar los distintos pasos en la configuración del DHCP. Importante permitir el modo promiscuo.

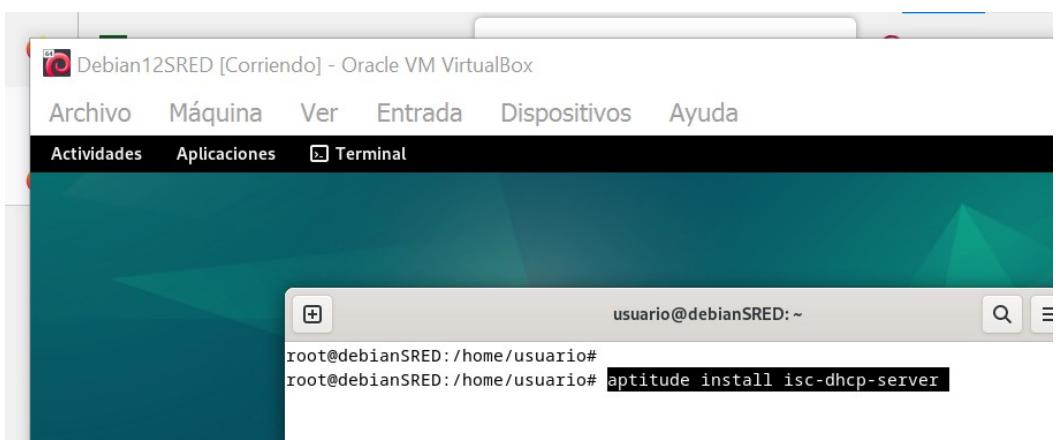


La segunda tarjeta de red la pondremos en modo interno, ya que esta no tendría acceso a internet, y su función es establecer una conexión interna con la otra MV failover que veremos mas adelante.



1.2 Instalación del DHCP server

Antes de cualquier instalación es necesario descargar y actualizar los paquetes, hacemos “update” y “upgrade”. Tras esto solo queda instalar el siguiente paquete.

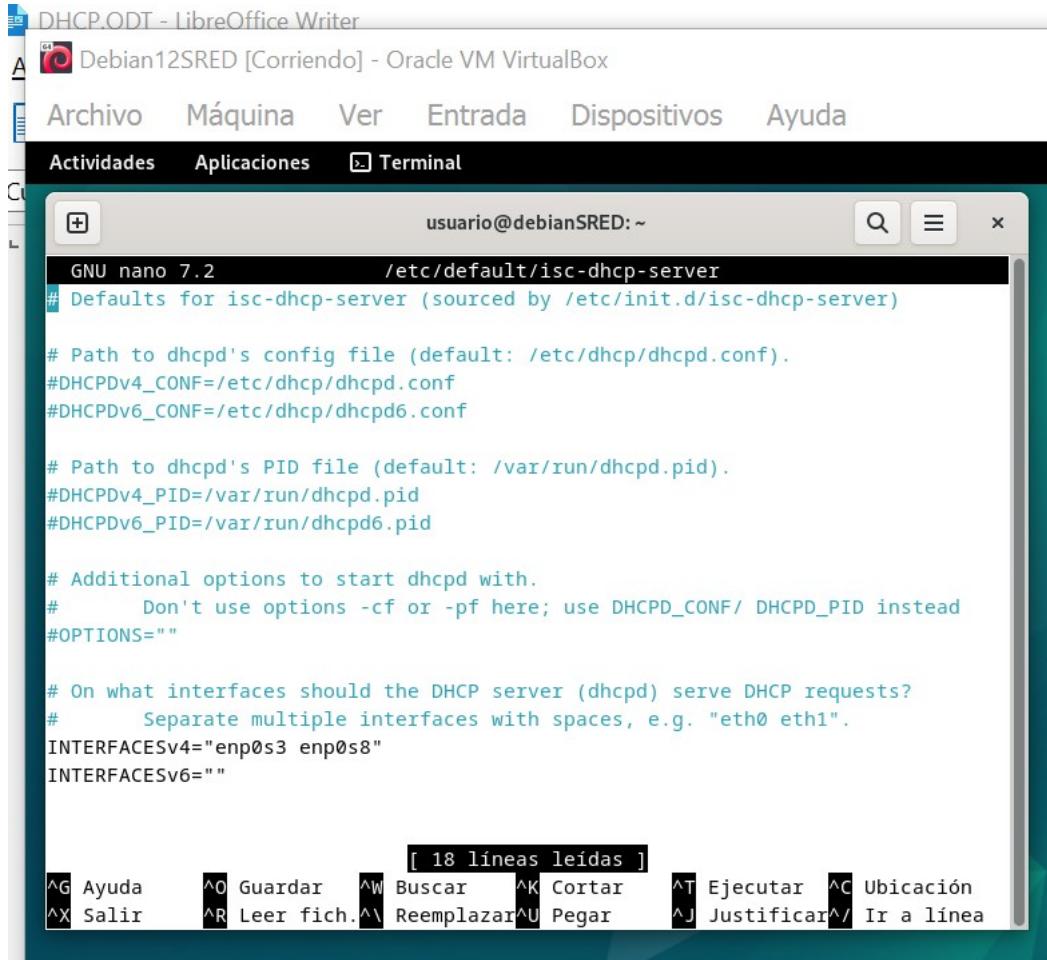


1.3 Configuración del DHCP

Tras la instalación debemos saber como se llaman nuestras interfaces, para ello hacemos un ip a. Como vemos aparecen 2, enp0s3 y enp0s8 , también vemos como aparecen ya configuradas, eso se debe a que ya las configuré previamente. De todas maneras, explicaré como configurarlo paso a paso. Cabe recordar, que tras la instalación tendremos que poner la red de modo puente a modo interno, ya que una vez configurado el DHCP esta asignará ip a cualquier equipo que se conecte y esté a la escucha.

```
root@debianSRED:/home/usuario#
root@debianSRED:/home/usuario# 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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:26:39:e7 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.2/24 brd 192.168.1.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe26:39e7/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:5f:43:31 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.2.2/24 brd 192.168.2.255 scope global noprefixroute enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::ba33:d7b3:57af:a261/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@debianSRED:/home/usuario#
```

El siguiente paso es entrar en el siguiente archivo `/etc/default/isc-dhcp-server`, y ponerlo de la siguiente manera, en un principio, en el punto donde viene escrito INTERFACES V4 no venía nada, ahí escribimos los nombres de nuestras 2 interfaces.



```
GNU nano 7.2          /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

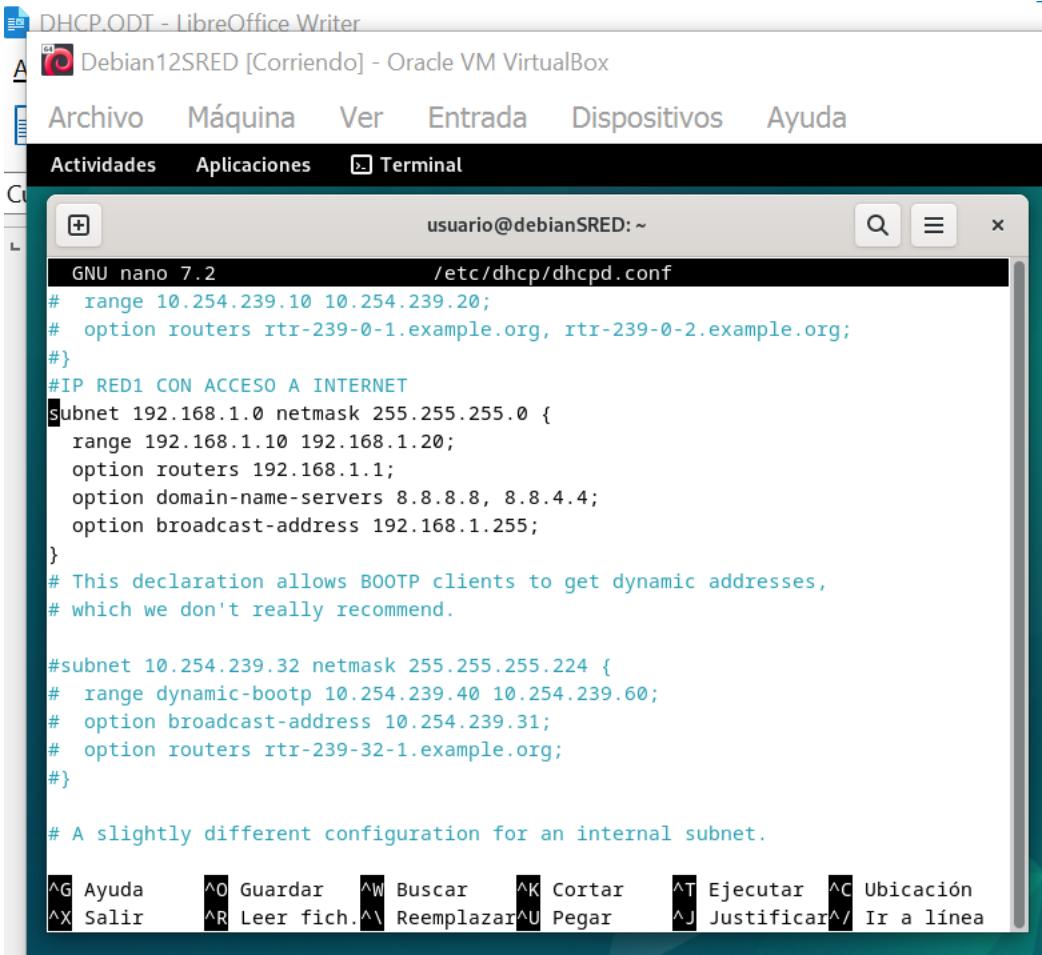
# Path to dhcpcd's PID file (default: /var/run/dhcpcd.pid).
#DHCPDV4_PID=/var/run/dhcpcd.pid
#DHCPDV6_PID=/var/run/dhcpcd6.pid

# 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 enp0s8"
INTERFACESv6=""
```

Una vez guardado, salimos, y entramos en el fichero de configuración del DHCP, **/etc/dhcp/dhcpd.conf**, aquí pondremos la redes que utilizaremos y sus distintos rangos ip, de esta manera, al encender una nueva MV virtual en modo puente, esta adquirirá una de las ip que establecemos en los rangos que dije anteriormente.

Esta es con acceso a internet. Hay que adaptar las puertas de enlace en función de la ip que te da acceso a internet, en mi caso la puerta de enlace es otra, pero al ser esto un trabajo de recopilación he puesto estas ip para hacer mas fácil su entendimiento.



The screenshot shows a Linux desktop environment with a terminal window open. The terminal window title is "GNU nano 7.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf". The content of the file is as follows:

```
range 10.254.239.10 10.254.239.20;
option routers rtr-239-0-1.example.org, rtr-239-0-2.example.org;
}

#IP RED1 CON ACCESO A INTERNET
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.1.10 192.168.1.20;
    option routers 192.168.1.1;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
    option broadcast-address 192.168.1.255;
}
# This declaration allows BOOTP clients to get dynamic addresses,
# which we don't really recommend.

#subnet 10.254.239.32 netmask 255.255.255.224 {
#    range dynamic-bootp 10.254.239.40 10.254.239.60;
#    option broadcast-address 10.254.239.31;
#    option routers rtr-239-32-1.example.org;
#}

# A slightly different configuration for an internal subnet.
```

At the bottom of the terminal window, there is a menu of keyboard shortcuts:

- ^G Ayuda
- ^O Guardar
- ^W Buscar
- ^K Cortar
- ^T Ejecutar
- ^C Ubicación
- ^X Salir
- ^R Leer fich.
- ^L Reemplazar
- ^U Pegar
- ^J Justificar
- ^Y Ir a linea

Esta es sin acceso a internet, por eso no escribí ningún DNS ni puerta de enlace, esto cambiará mas adelante, pues esta red necesita de un puerto de enlace para estar unidas tanto el server como el failover. Por ahora se mantendrá así.

The screenshot shows a terminal window titled "GNU nano 7.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf" running on a Debian 12 SRED system. The window displays the configuration for a local network segment:

```
# option broadcast-address 10.5.5.31;
# default-lease-time 600;
# max-lease-time 7200;
#
# IP PARA CONEXION INTERNA SIN ACCESO A INTERNET Y CONECTADO AL FAILOVER
subnet 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.2.10 192.168.2.20;
    # option routers no necesario;
    # option broadcast-address no necesario;
}

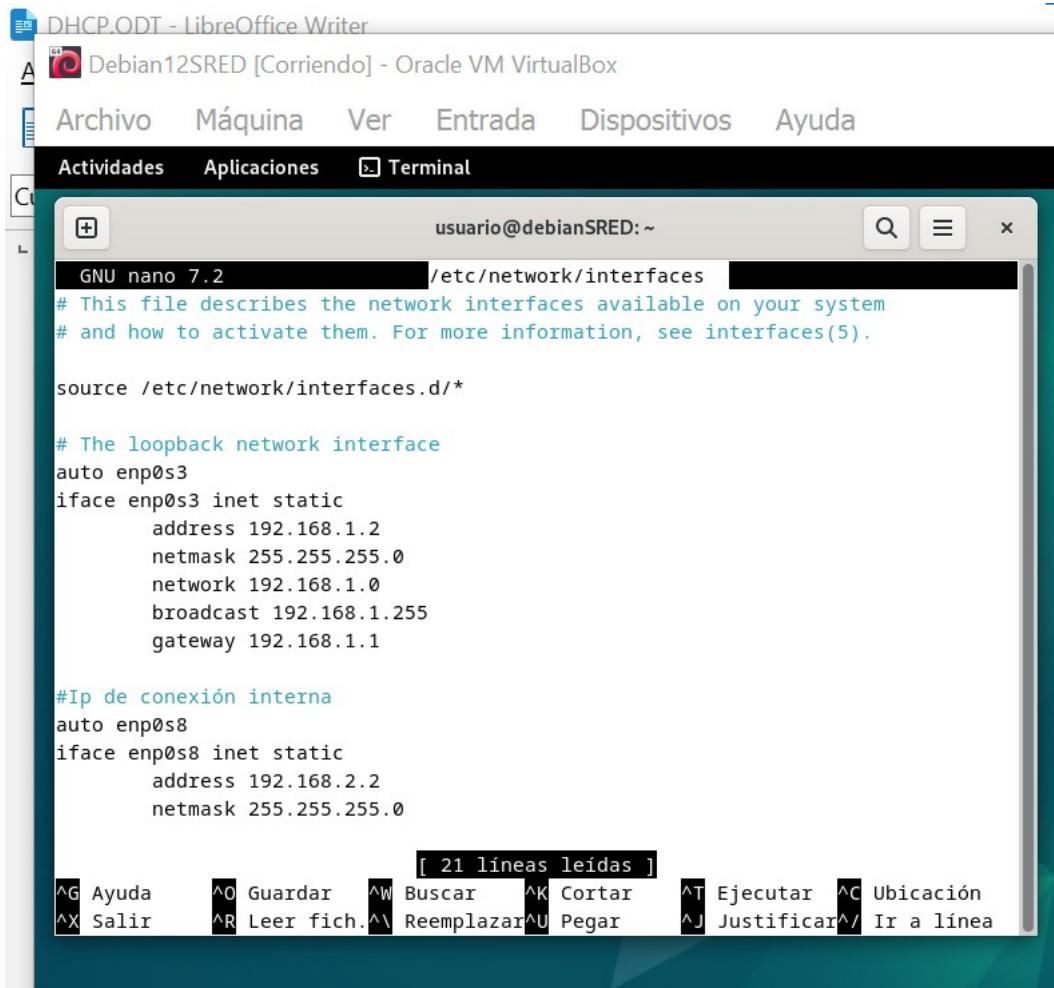
# Hosts which require special configuration options can be listed in
# host statements. If no address is specified, the address will be
# allocated dynamically (if possible), but the host-specific information
# will still come from the host declaration.

host passacaglia {
    hardware ethernet 0:0:c0:5d:bd:95;
    filename "vmunix.passacaglia";
    # server-name "toccata.example.com";
```

At the bottom of the terminal window, there is a menu bar with options like Ayuda, Guardar, Buscar, Cortar, Ejecutar, Ubicación, Salir, Leer fich., Reemplazar, Pegar, Justificar, and Ir a línea.

Con esto si hacemos un **systemctl start networking.service** nos dará una serie de errores, pero es normal, ya que todavía no hemos configurados las ip de las interfaces. A la hora de configurar las ip estáticas hay que estar atentos a cualquier tipo de fallo a la hora de escribir números, ip, máscaras, etc.. Para tener una mejor vista de donde podrían estar los fallos, podemos abrir otra ventana en el terminal y hacer un **journalctl -f** para seguir activamente los registros a medida que se escriben.

Configuramos las ip dentro de la siguiente ruta **/etc/network/interfaces** y escribimos los datos que queramos poner y que se adecúen con la configuración previa.



The screenshot shows a Linux desktop environment with a terminal window open. The terminal window title is "usuario@debianSRED: ~". The content of the terminal shows the /etc/network/interfaces configuration file:

```
GNU nano 7.2 /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/*

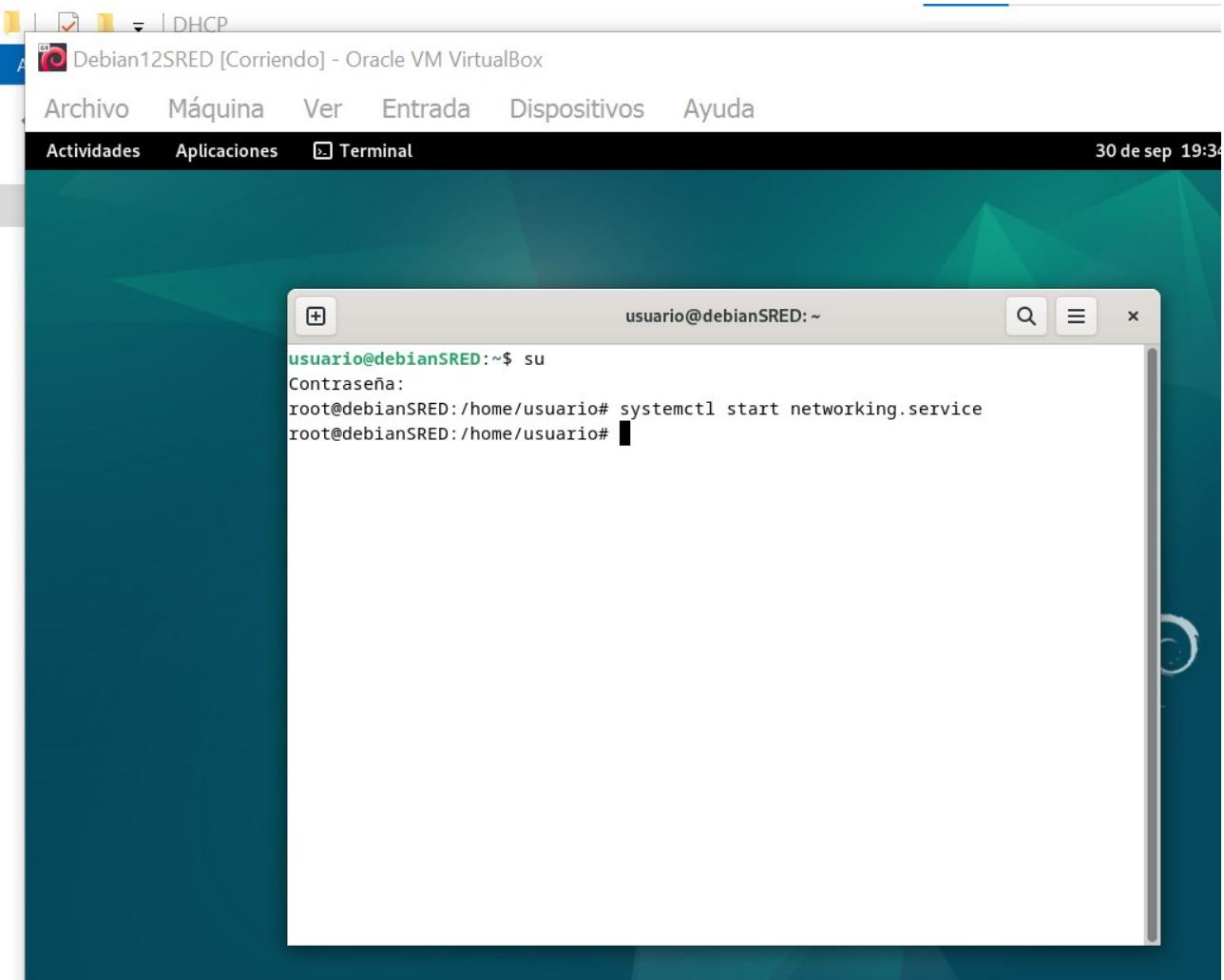
# The loopback network interface
auto enp0s3
iface enp0s3 inet static
    address 192.168.1.2
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.1.0
    broadcast 192.168.1.255
    gateway 192.168.1.1

#Ip de conexión interna
auto enp0s8
iface enp0s8 inet static
    address 192.168.2.2
    netmask 255.255.255.0

[ 21 líneas leídas ]
```

The terminal window includes a status bar at the bottom with keyboard shortcuts for various functions like Ayuda (Help), Guardar (Save), Buscar (Search), Cortar (Cut), Ejecutar (Execute), Ubicación (Location), Salir (Exit), Leer fich. (Read file), Reemplazar (Replace), Pegar (Paste), Justificar (Justify), and Ir a línea (Go to line).

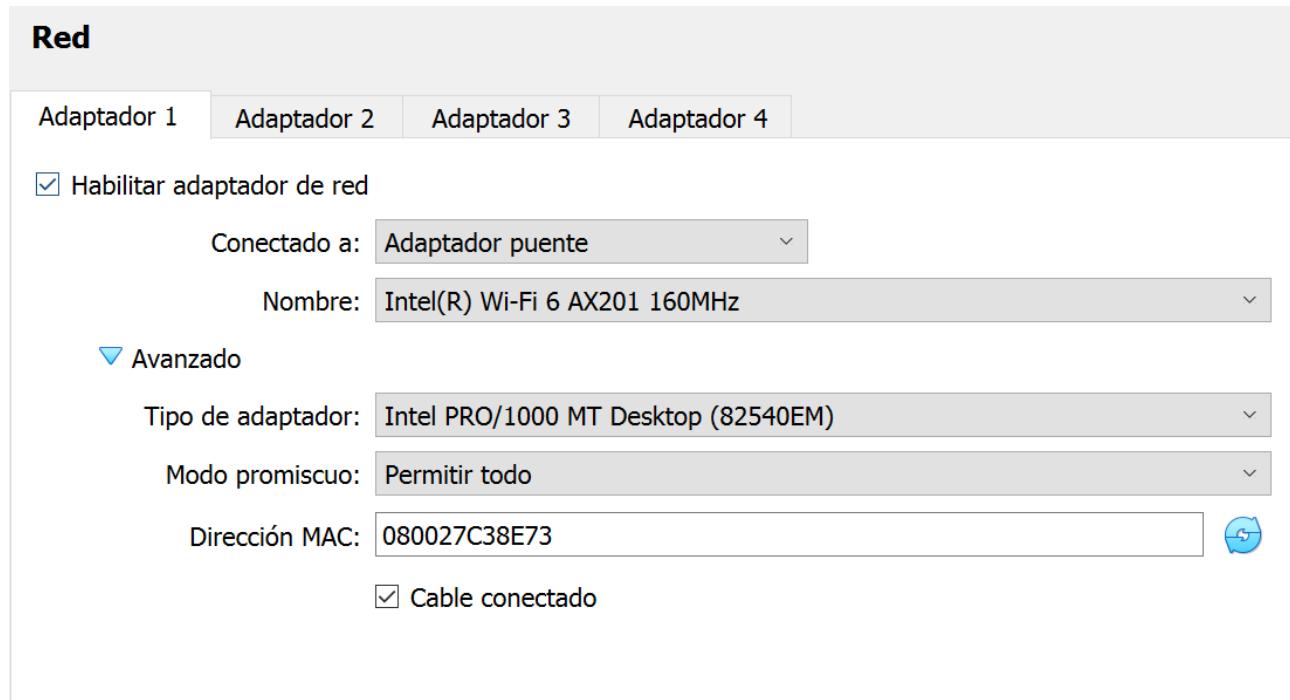
Ahora si, hacemos **systemctl restart networking.service** y debería guardarse la configuración.



En caso de que siga saliendo un error, es posible que se haya escrito cualquier cosa mal, o que las ip, máscaras o demás no sean coherentes. Si todo parece estar bien y sigue dando el mismo fallo, es posible que tras reiniciar la MV funcione el comando que mencioné antes. Esto último me pasó a mi.

1.4 Comprobación

Ahora si, cogemos otra MV, la ponemos en modo puente, nos fijamos en su MAC y la encendemos.



Para comprobar la conexión entre ambas MV, volvemos a utilizar el **journalctl -f** y vemos como está a la escucha nuestro DHCP server.

```
(enp0s8): activation: beginning transaction (timeout in 45 seconds)
sep 30 19:45:43 debianSRED avahi-daemon[465]: Joining mDNS multicast group on interface enp0s8.IPv6 with address fe80::a00:27ff:fe5f:4331.
sep 30 19:45:43 debianSRED avahi-daemon[465]: New relevant interface enp0s8.IPv6 for mDNS.
sep 30 19:45:43 debianSRED avahi-daemon[465]: Registering new address record for
fe80::a00:27ff:fe5f:4331 on enp0s8.*.
```

Y cuando se establece conexión vemos como a esta nueva MV se le asigna una IP dentro del rango que establecimos. Nos fijamos tanto en la IP como en la MAC.

```
sep 30 19:49:00 debianSRED kernel: [1745.0000000] [BRCMIFI] Requesting data in format .bz2 from host via file with FILE_NAME
sep 30 19:49:00 debianSRED gnome-shell[2093]: Failed to store clipboard: Formato image/bmp no soportado
```

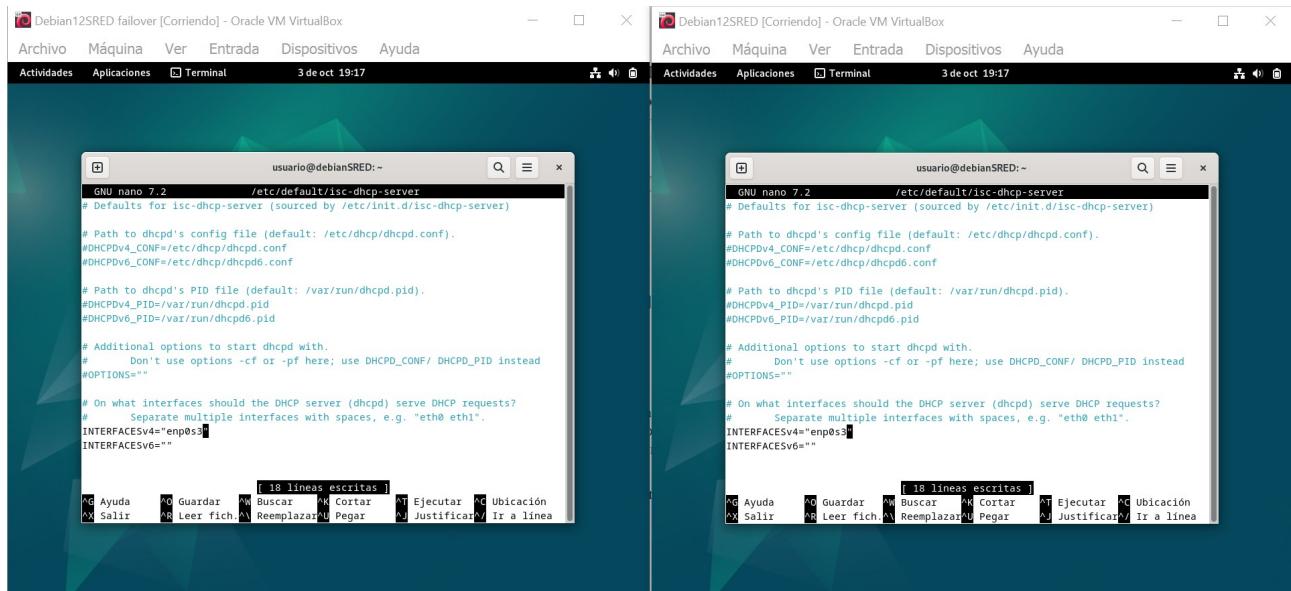
```
sep 30 19:50:23 debianSRED dhcpd[2758]: DHCPREQUEST for 10.0.2.15 from 08:00:27:c3:8e:73 via enp0s3: ignored (not authoritative).
sep 30 19:50:23 debianSRED dhcpd[2758]: DHCPDISCOVER from 08:00:27:c3:8e:73 via enp0s3
sep 30 19:50:24 debianSRED dhcpd[2758]: DHCPOFFER on 192.168.1.11 to 08:00:27:c3:8e:73 (debianSRED) via enp0s3
sep 30 19:50:24 debianSRED dhcpd[2758]: DHCPREQUEST for 192.168.1.11 (192.168.1.2) from 08:00:27:c3:8e:73 (debianSRED) via enp0s3
sep 30 19:50:24 debianSRED dhcpd[2758]: DHCPACK on 192.168.1.11 to 08:00:27:c3:8e:73 (debianSRED) via enp0s3
```

2. CONEXIÓN DHCP SERVER Y FAILOVER

2.1 Configuración previa MV

En primer lugar, establecemos en dos MV virtuales una sola tarjeta de red activa, ambas tienen que estar en la misma red. Solo necesitamos saber que tanto servidor como failover están conectadas, por lo que el acceso a internet en este punto no es importante. Ponemos las dos MV en modo interno.

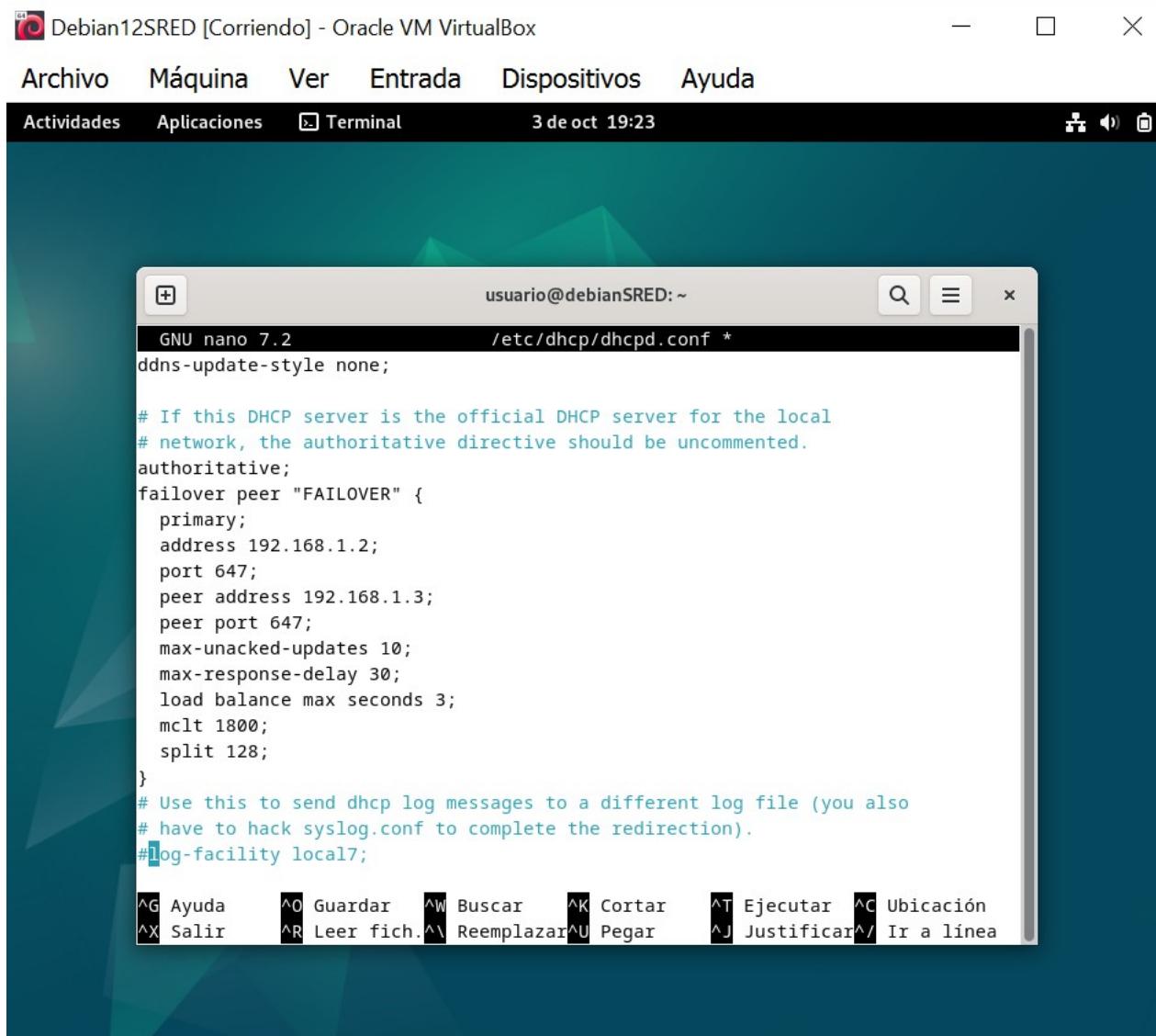
En la ruta /etc/default/isc-dhcp-server de ambas MV establecemos una única tarjeta de red, en mi caso enp0s3.



2.2 Configuración Server Primario

Una vez hecho esto, nos vamos al fichero dhcp, /etc/dhcp/dhcpd.conf y lo configuramos de la siguiente manera. Es importante estar atento a cual fallo de escritura o concordancia.

El server primario. Como vemos, en “address” ponemos la ip estática de nuestro server primario, y en “peer address” la ip estática de el servidor failover, que mas adelante la pondremos.



The screenshot shows a terminal window titled "usuario@debianSRED: ~" running the "GNU nano 7.2" editor. The file being edited is "/etc/dhcp/dhcpd.conf". The content of the file is as follows:

```
ddns-update-style none;

# If this DHCP server is the official DHCP server for the local
# network, the authoritative directive should be uncommented.
authoritative;
failover peer "FAILOVER" {
    primary;
    address 192.168.1.2;
    port 647;
    peer address 192.168.1.3;
    peer port 647;
    max-unacked-updates 10;
    max-response-delay 30;
    load balance max seconds 3;
    mclt 1800;
    split 128;
}
# Use this to send dhcp log messages to a different log file (you also
# have to hack syslog.conf to complete the redirection).
#log-facility local7;
```

At the bottom of the terminal window, there is a menu bar with "Archivo", "Máquina", "Ver", "Entrada", "Dispositivos", and "Ayuda". Below the menu bar, there is a toolbar with "Actividades", "Aplicaciones", and "Terminal". The status bar shows the date and time as "3 de oct 19:23". The bottom of the terminal window displays a series of keyboard shortcuts for nano editor commands.

Ahora asignamos la red y los distintos rangos. Es importante, quitar la configuración de red de la enp0s8 y asignarle únicamente lo siguiente.

```
GNU nano 7.2          /etc/dhcp/dhcpd.conf *

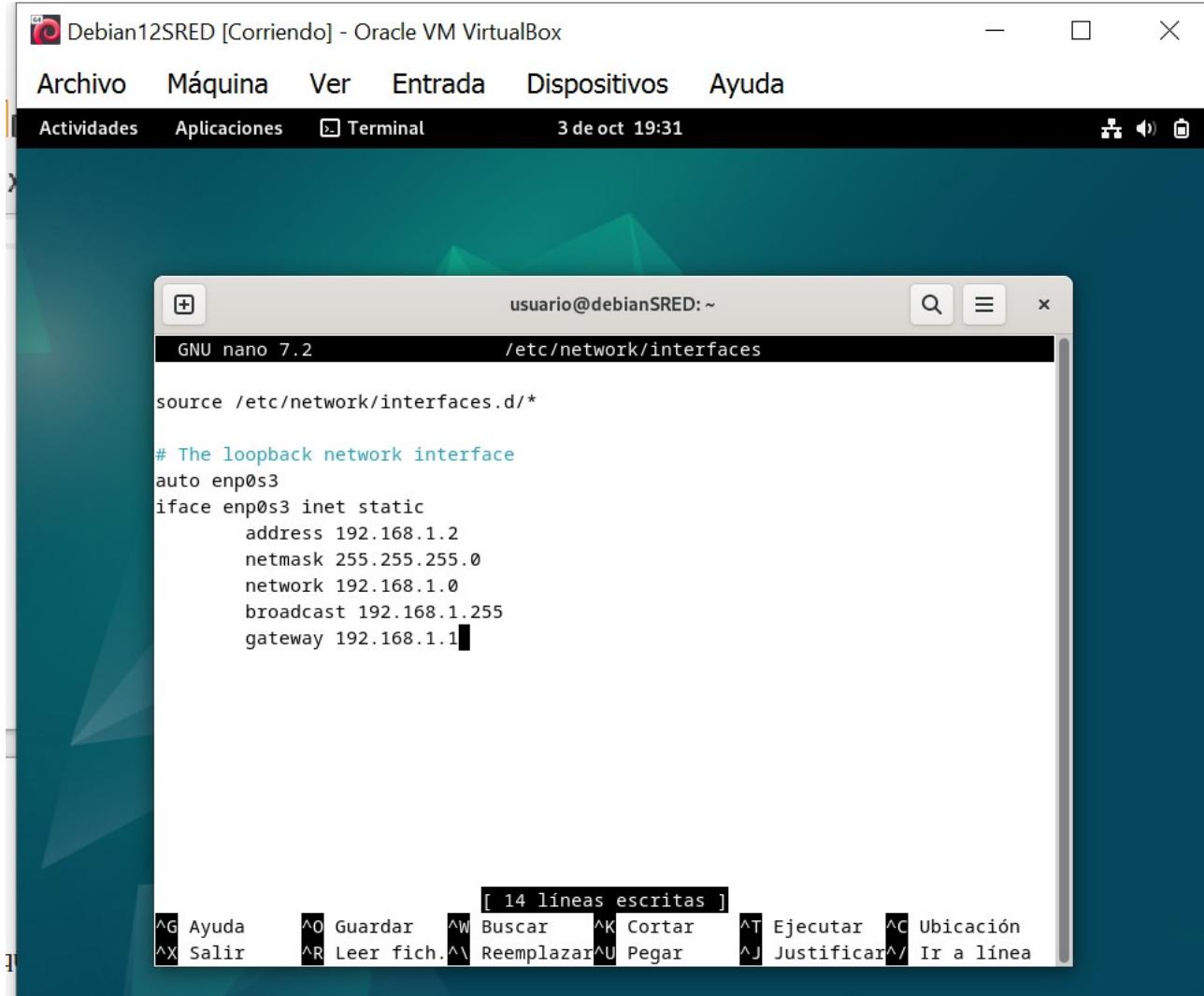
#subnet 10.254.239.0 netmask 255.255.255.224 {
#  range 10.254.239.10 10.254.239.20;
#  option routers rtr-239-0-1.example.org, rtr-239-0-2.example.org;
#}

#IP RED1 CONEXIÓN CON FAILOVER
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    option broadcast-address 192.168.1.255;
    option routers 192.168.1.1;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
    pool {
        failover peer "FAILOVER";
        max-lease-time 3600;
        range 192.168.1.10 192.168.1.20;
    }
}
# This declaration allows BOOTP clients to get dynamic addresses,
# which we don't really recommend.

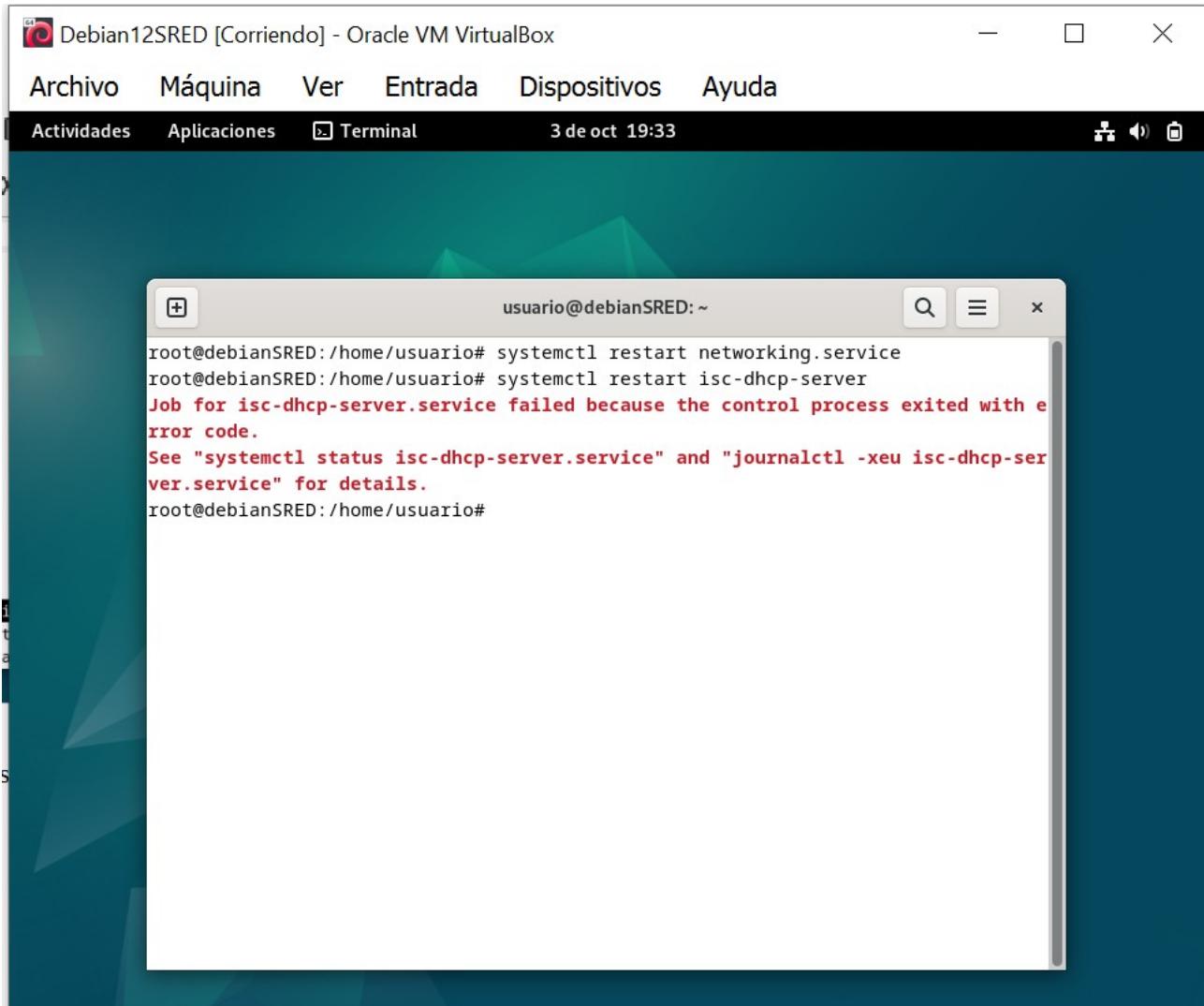
#subnet 10.254.239.32 netmask 255.255.255.224 {
#  range dynamic-bootp 10.254.239.40 10.254.239.60;

^G Ayuda      ^O Guardar   ^W Buscar     ^K Cortar     ^T Ejecutar  ^C Ubicación
^X Salir      ^R Leer fich. ^\ Reemplazar ^U Pegar      ^J Justificar ^/ Ir a línea
```

Tras esto vamos a la ruta /etc/network/interfaces para quitar la configuración de enp0s8 y dejar únicamente la de enp0s3.

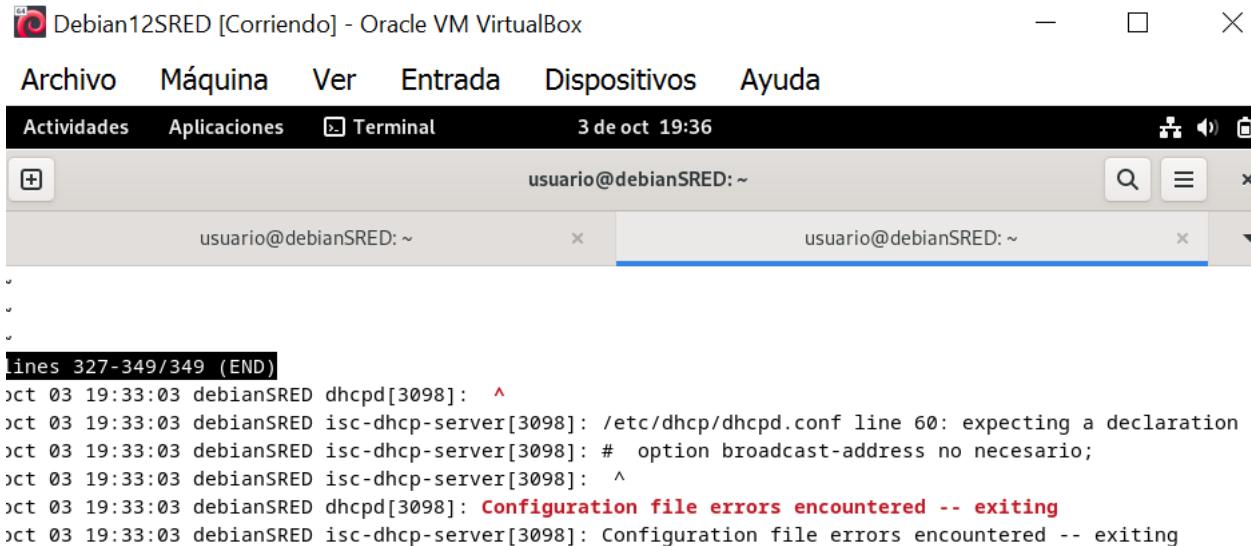


Con esto, ya podemos guardar la configuración con el siguiente comando.



Como vemos, nos permite reiniciar networking, pero el servicio isc-dhcp-server no. Para ver donde está el fallo, podemos abrir otra ventana en el terminal, y buscar con el comando journalctl -u isc-dhcp-server (El servicio que está fallando) donde está el error mas probable.

Como vemos parece que nos señala un posible error en la linea 60 de la ruta /etc/dhcp/dhcpd.conf



```

lines 327-349/349 (END)
oct 03 19:33:03 debianSRED dhcpcd[3098]: ^
oct 03 19:33:03 debianSRED isc-dhcp-server[3098]: /etc/dhcp/dhcpd.conf line 60: expecting a declaration
oct 03 19:33:03 debianSRED isc-dhcp-server[3098]: # option broadcast-address no necesario;
oct 03 19:33:03 debianSRED isc-dhcp-server[3098]: ^
oct 03 19:33:03 debianSRED dhcpcd[3098]: Configuration file errors encountered -- exiting
oct 03 19:33:03 debianSRED isc-dhcp-server[3098]: Configuration file errors encountered -- exiting

```

Vamos a dicha ruta en la siguiente linea con el siguiente comando.



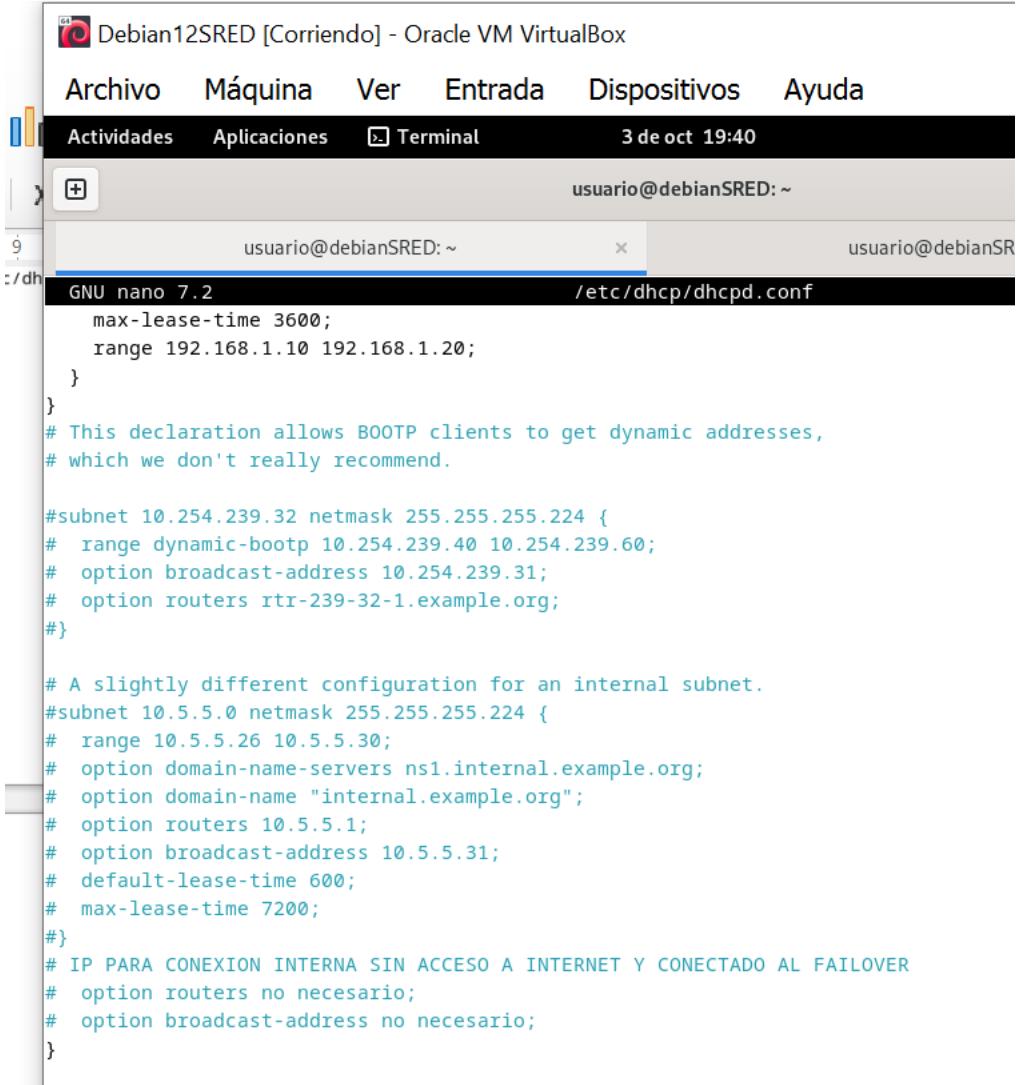
```

root@debianSRED: /home/usuario# systemctl restart networking.service
root@debianSRED: /home/usuario# systemctl restart isc-dhcp-server
Job for isc-dhcp-server.service failed because the control process exited with error
see "systemctl status isc-dhcp-server.service" and "journalctl -xeu isc-dhcp-server"
.

root@debianSRED: /home/usuario# nano +60 /etc/dhcp/dhcpd.conf

```

Vemos, como al final de la imagen, hay un paréntesis que no debe estar ahí. Nos señala la línea 60, porque la máquina entiende que ese paréntesis tiene que ser abierto. Lo quitamos, guardamos y probamos el reinicio.



The screenshot shows a terminal window titled "Debian12SRED [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The terminal is running the command "nano /etc/dhcp/dhcpd.conf". The file contains DHCP configuration code. A cursor is visible on line 60, which starts with a closing parenthesis ")". The terminal title bar shows "usuario@debianSRED: ~". The status bar at the bottom of the terminal window indicates "3 de oct 19:40".

```
GNU nano 7.2          /etc/dhcp/dhcpd.conf

max-lease-time 3600;
range 192.168.1.10 192.168.1.20;
}

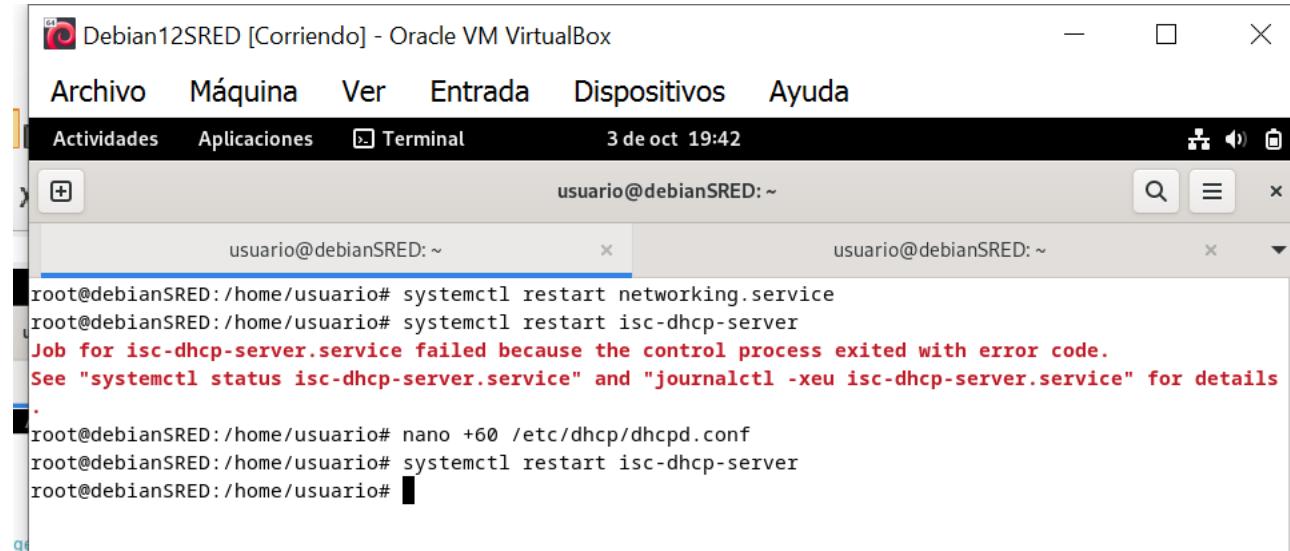
}

# This declaration allows BOOTP clients to get dynamic addresses,
# which we don't really recommend.

#subnet 10.254.239.32 netmask 255.255.255.224 {
#  range dynamic-bootp 10.254.239.40 10.254.239.60;
#  option broadcast-address 10.254.239.31;
#  option routers rtr-239-32-1.example.org;
#}

# A slightly different configuration for an internal subnet.
#subnet 10.5.5.0 netmask 255.255.255.224 {
#  range 10.5.5.26 10.5.5.30;
#  option domain-name-servers ns1.internal.example.org;
#  option domain-name "internal.example.org";
#  option routers 10.5.5.1;
#  option broadcast-address 10.5.5.31;
#  default-lease-time 600;
#  max-lease-time 7200;
#
#}
# IP PARA CONEXION INTERNA SIN ACCESO A INTERNET Y CONECTADO AL FAILOVER
#  option routers no necesario;
#  option broadcast-address no necesario;
}
```

Como vemos, ahora si podemos reiniciar el servicio.

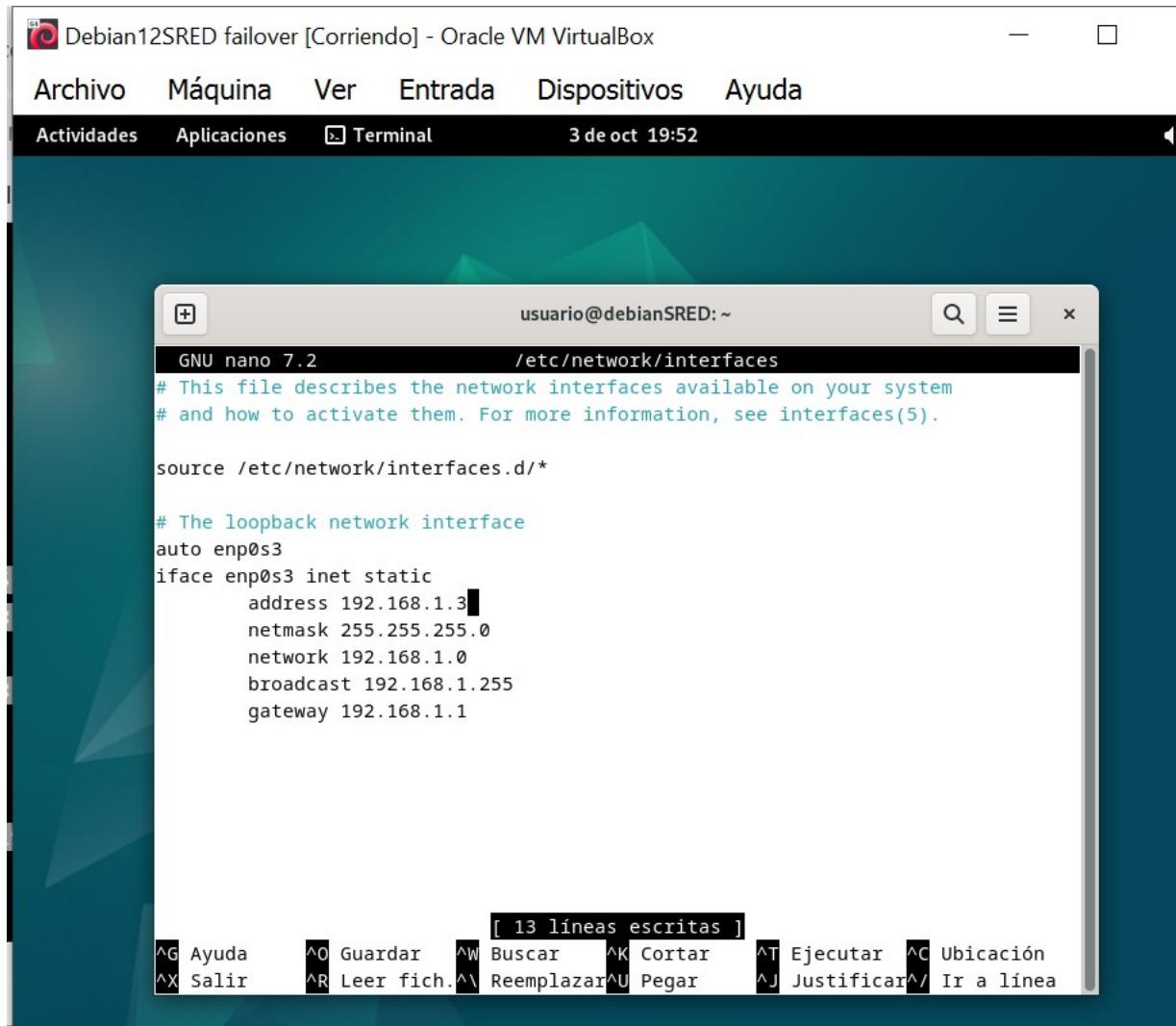


The screenshot shows a terminal window titled "Debian12SRED [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The window has a menu bar with "Archivo", "Máquina", "Ver", "Entrada", "Dispositivos", and "Ayuda". Below the menu is a toolbar with "Actividades", "Aplicaciones", and a "Terminal" icon. The status bar shows the date and time: "3 de oct 19:42". The terminal window contains two tabs: "usuario@debianSRED: ~" and "root@debianSRED: /home/usuario". The root tab is active and shows the following command history:

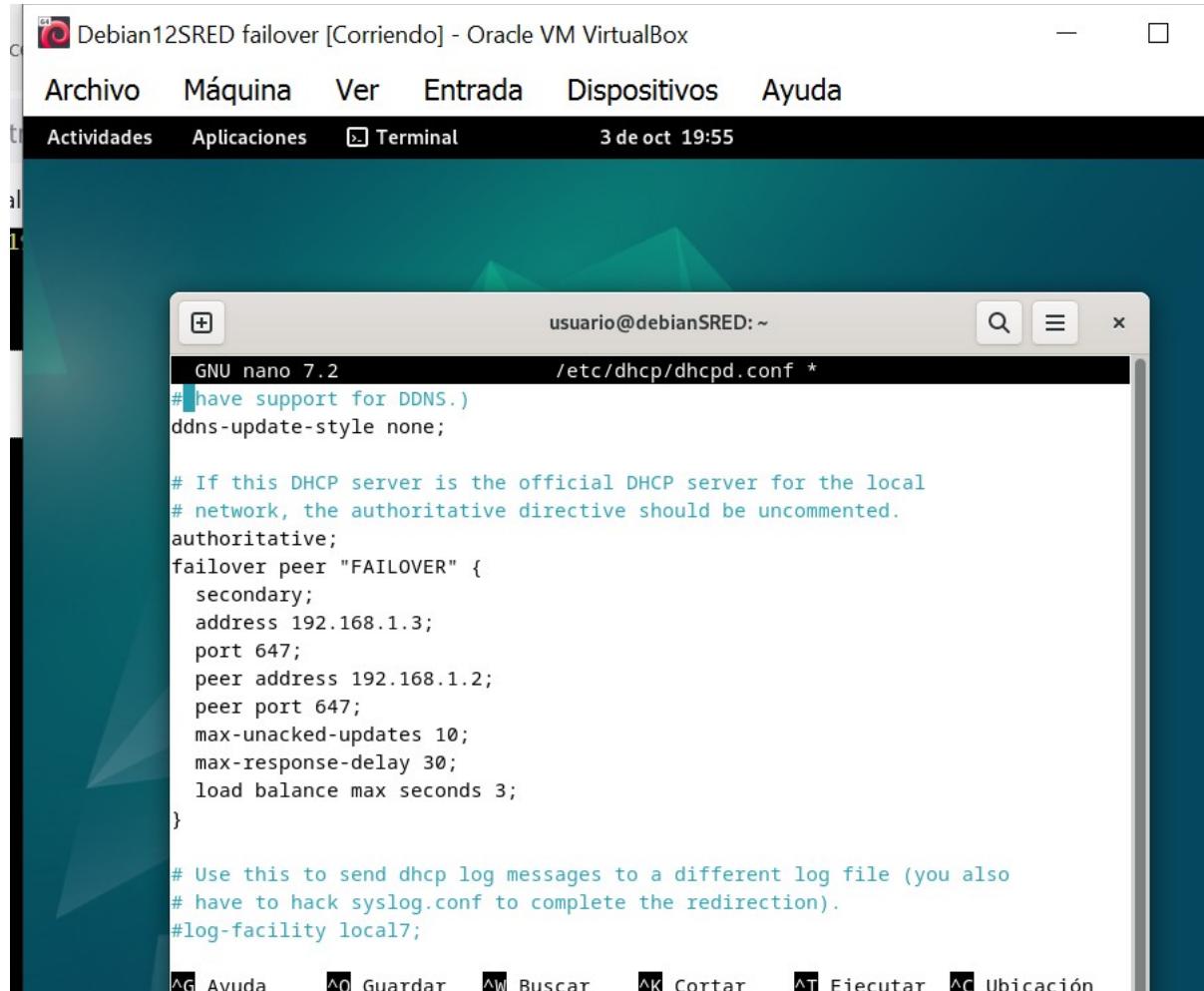
```
root@debianSRED: /home/usuario# systemctl restart networking.service
root@debianSRED: /home/usuario# systemctl restart isc-dhcp-server
Job for isc-dhcp-server.service failed because the control process exited with error code.
See "systemctl status isc-dhcp-server.service" and "journalctl -xeu isc-dhcp-server.service" for details
.
root@debianSRED: /home/usuario# nano +60 /etc/dhcp/dhcpd.conf
root@debianSRED: /home/usuario# systemctl restart isc-dhcp-server
root@debianSRED: /home/usuario#
```

2.3 Configuración de DHCP Failover.

Establecemos la ip estática, con la siguiente configuración.



En la ruta /etc/dhcp/dhcpd.conf ponemos los siguientes datos, siempre en concordancia con los datos escritos en el server primario.

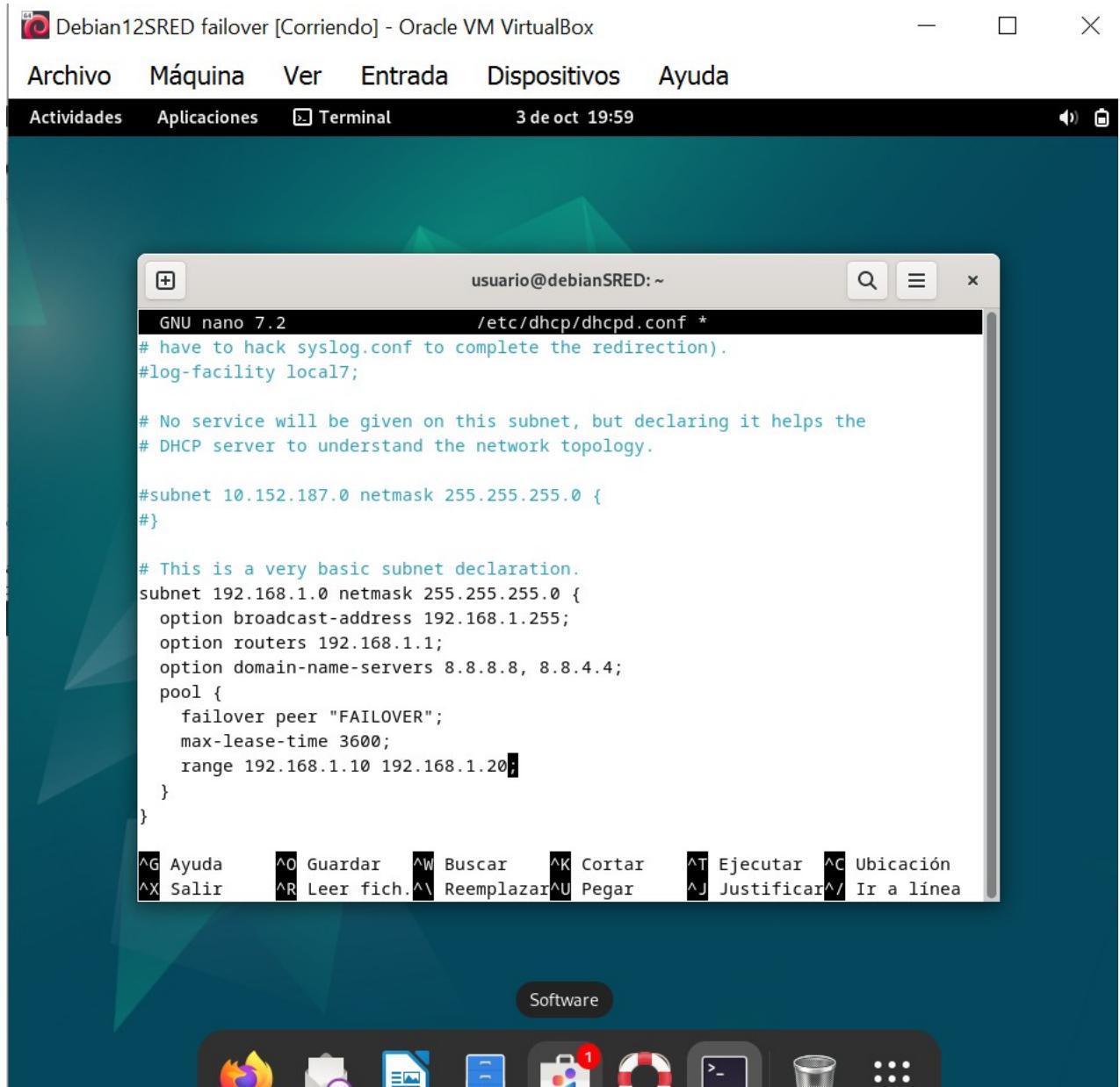


```
GNU nano 7.2          /etc/dhcp/dhcpd.conf *
# have support for DDNS.)
ddns-update-style none;

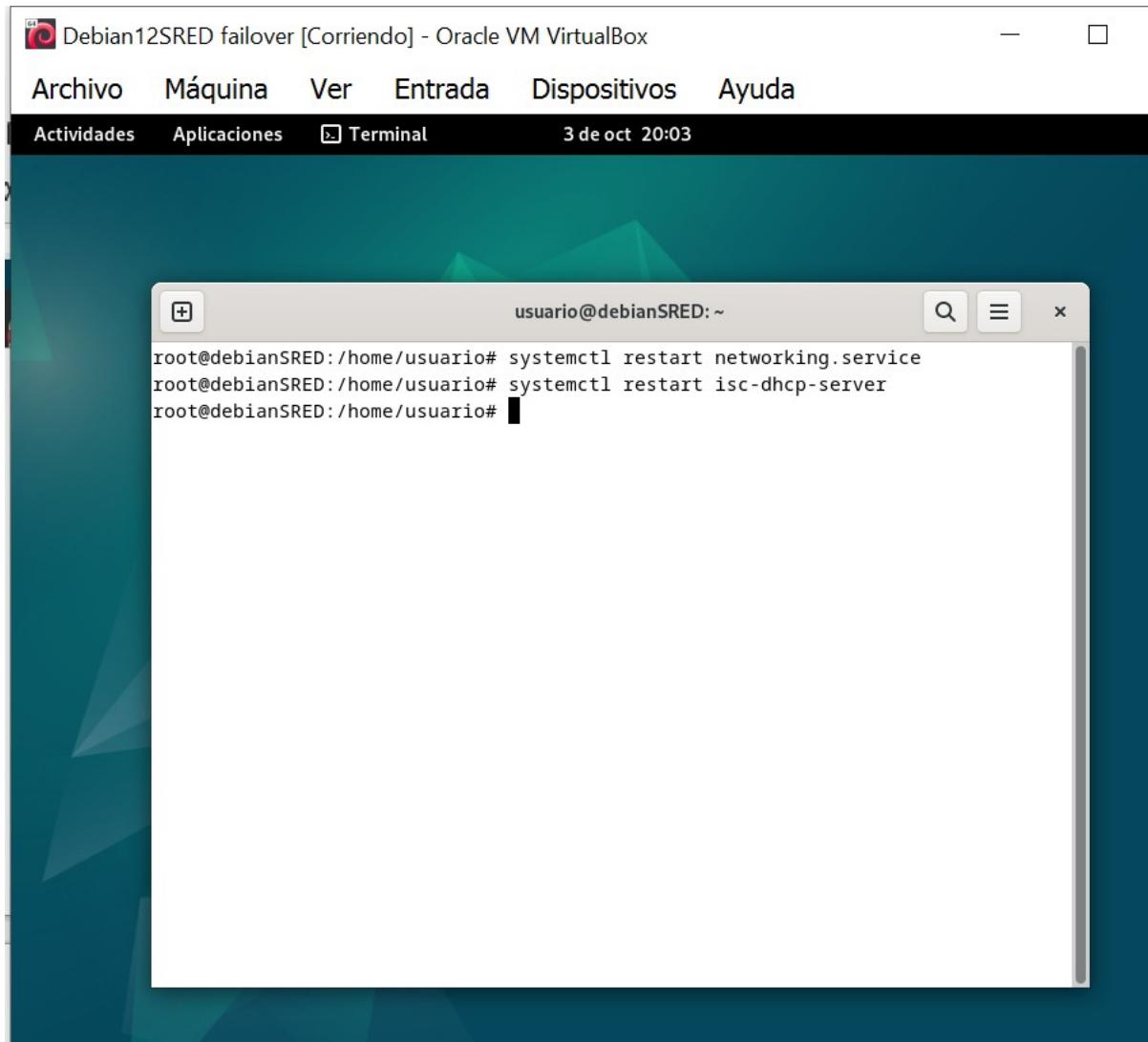
# If this DHCP server is the official DHCP server for the local
# network, the authoritative directive should be uncommented.
authoritative;
failover peer "FAILOVER" {
    secondary;
    address 192.168.1.3;
    port 647;
    peer address 192.168.1.2;
    peer port 647;
    max-unacked-updates 10;
    max-response-delay 30;
    load balance max seconds 3;
}

# Use this to send dhcp log messages to a different log file (you also
# have to hack syslog.conf to complete the redirection).
#log-facility local7;
```

Vemos, que esta segunda imagen, es igual que la del server primario, eso se debe a que ambas están en la misma red, y ambas actuarán como servidor si la otra cae.

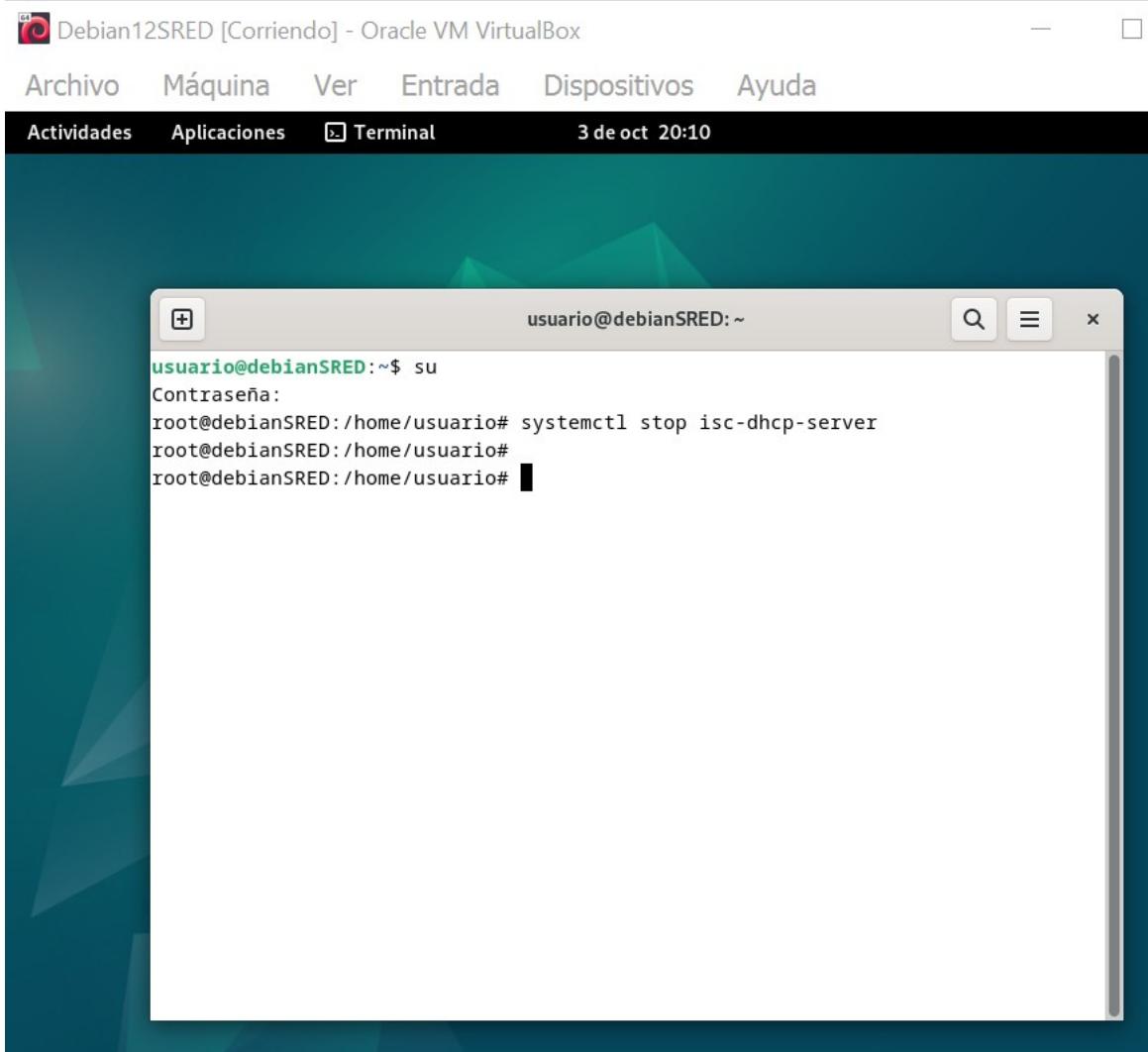


Reiniciamos los servicios para guardarlos. Y no hay fallos.

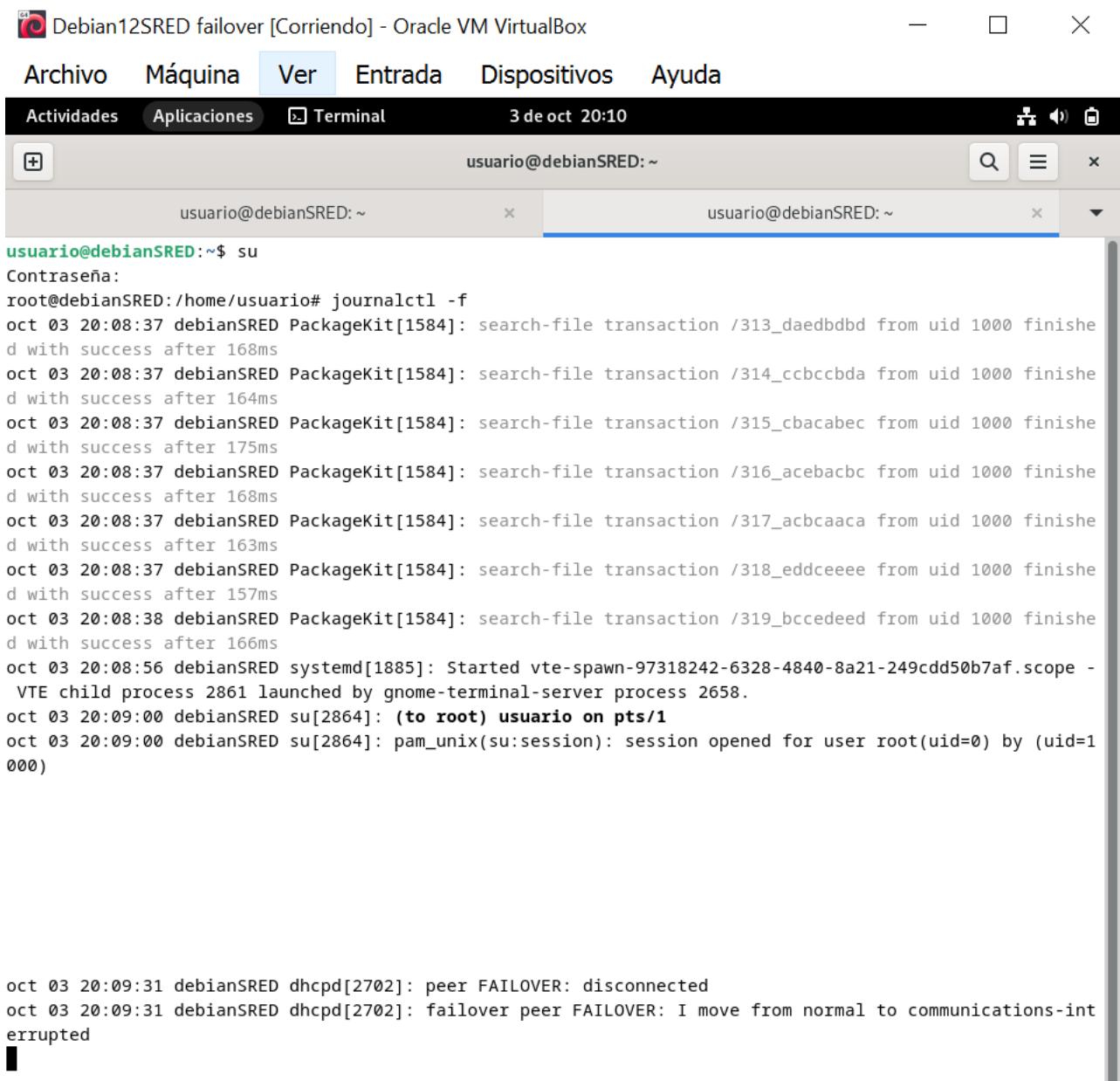


2.4 Comprobación de conexión.

Reiniciamos ambas máquinas, y con los journalctl -f vemos si están conectados. En un primer lugar desactivaremos la MV primaria, y veremos como el failover actúa como servidor.



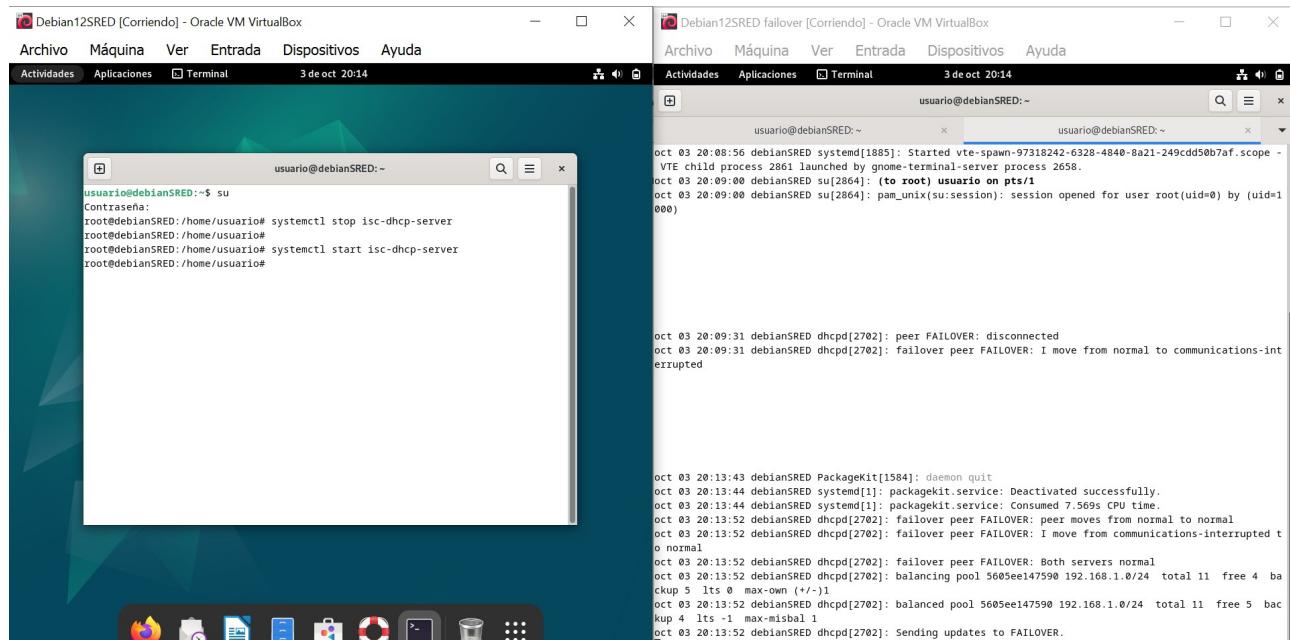
Y ahora vemos el failover.



The screenshot shows a terminal window titled "Debian12SRED failover [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The window has tabs for "Actividades", "Aplicaciones", and "Terminal". The terminal content shows a user session and system logs:

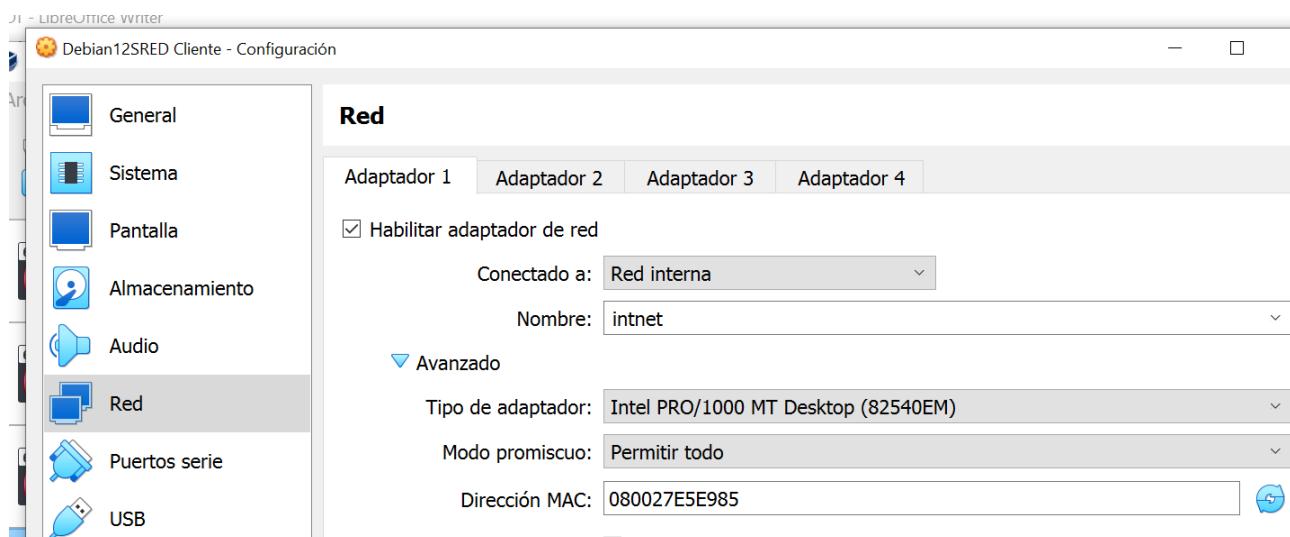
```
usuario@debianSRED:~$ su
Contraseña:
root@debianSRED:/home/usuario# journalctl -f
oct 03 20:08:37 debianSRED PackageKit[1584]: search-file transaction /313_daedbdbd from uid 1000 finished with success after 168ms
oct 03 20:08:37 debianSRED PackageKit[1584]: search-file transaction /314_ccbccbda from uid 1000 finished with success after 164ms
oct 03 20:08:37 debianSRED PackageKit[1584]: search-file transaction /315_cbacabec from uid 1000 finished with success after 175ms
oct 03 20:08:37 debianSRED PackageKit[1584]: search-file transaction /316_acebacbc from uid 1000 finished with success after 168ms
oct 03 20:08:37 debianSRED PackageKit[1584]: search-file transaction /317_acbcaaca from uid 1000 finished with success after 163ms
oct 03 20:08:37 debianSRED PackageKit[1584]: search-file transaction /318_eddceeee from uid 1000 finished with success after 157ms
oct 03 20:08:38 debianSRED PackageKit[1584]: search-file transaction /319_bccedeed from uid 1000 finished with success after 166ms
oct 03 20:08:56 debianSRED systemd[1885]: Started vte-spawn-97318242-6328-4840-8a21-249cdd50b7af.scope - VTE child process 2861 launched by gnome-terminal-server process 2658.
oct 03 20:09:00 debianSRED su[2864]: (to root) usuario on pts/1
oct 03 20:09:00 debianSRED su[2864]: pam_unix(su:session): session opened for user root(uid=0) by (uid=1000)

oct 03 20:09:31 debianSRED dhcpcd[2702]: peer FAILOVER: disconnected
oct 03 20:09:31 debianSRED dhcpcd[2702]: failover peer FAILOVER: I move from normal to communications-interrupted
```

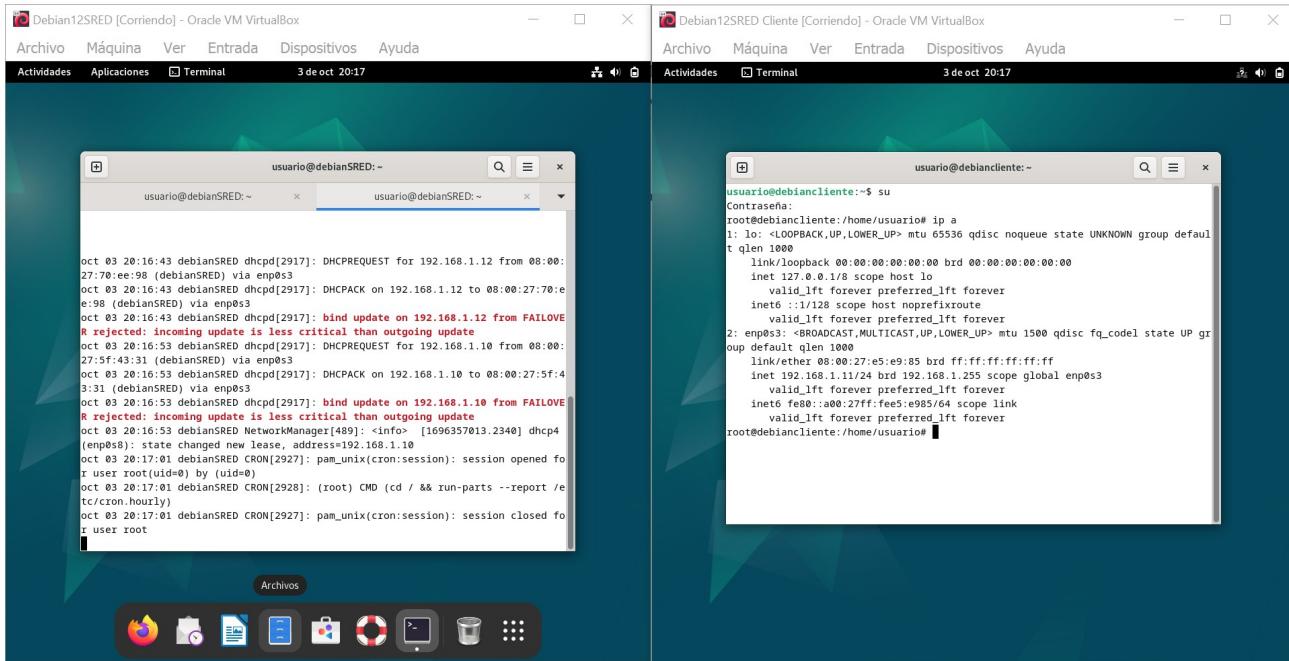


Ahora vamos a abrir una MV que se establece como cliente. Previamente volvemos a activar el dhcp del primario. A ver si la nueva MV establece conexión ella.

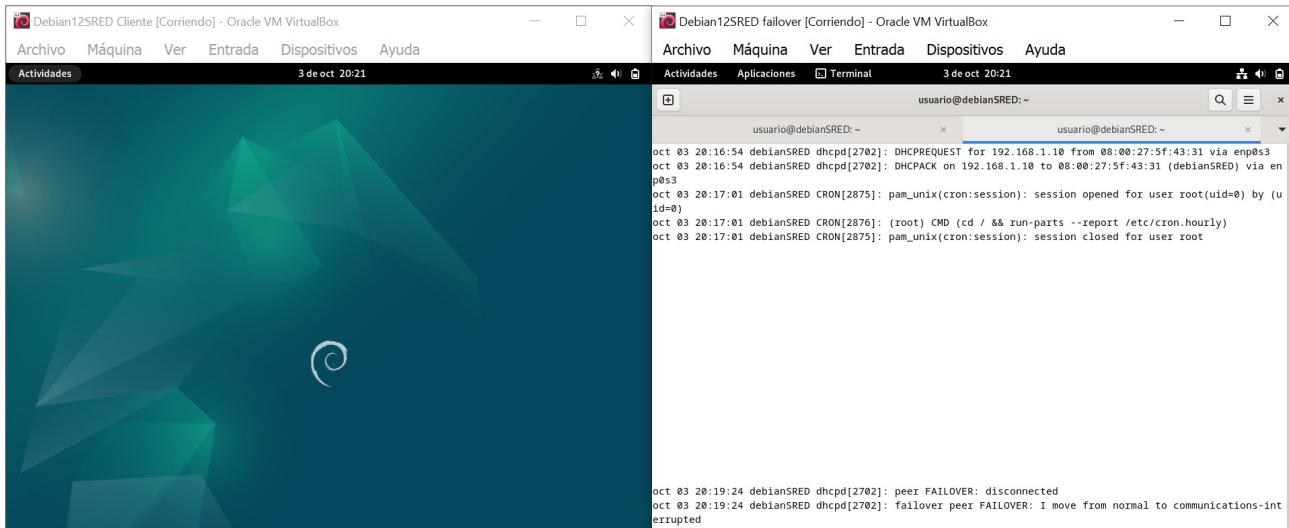
La nueva MV.



Abrimos la MV y vemos como reacciona el server primario.



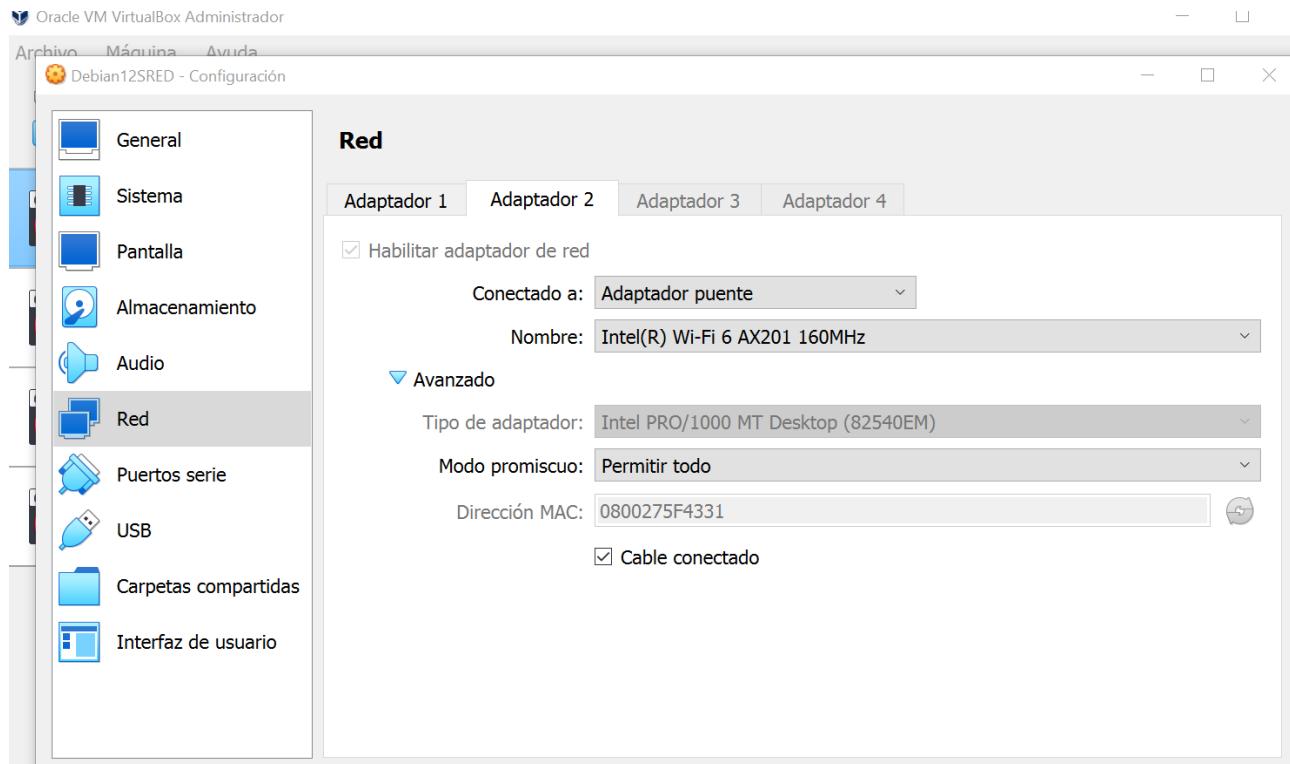
Ahora paramos el primario, y vemos el failover.



3. CONFIGURACIÓN SERVER (ACCESO A INTERNET) Y CLIENTE DHCP

3.1 Configuración del server primario para tener acceso a internet.

En primer lugar, habilitamos una nueva tarjeta de red en el server primario. Esta tarjeta, que se llamará enp0s8, estará en modo puente. De esta manera conseguiremos que mediante esta tarjeta, tengamos acceso a internet y con la otra tarjeta mantengamos una conexión interna entre dispositivos.



El siguiente paso es establecer en la ruta /etc/dhcp/dhcpd.conf que solo la tarjeta que utilizamos para la red interna, sea la única que ofrezca ip del servidor dhcp previamente instalado, de esta manera, los dispositivos que se conecten nuevos entran dentro de esta red interna. Si ponemos, que sea la otra tarjeta, enp0s8, que está en modo puente, solo conseguiremos que nuestra MV server reparta ip a todos los dispositivos que se inicien a nuestro alrededor, y no a los que nosotros queramos.

The screenshot shows a desktop environment for a Debian 12 SRED VM. The title bar indicates "Debian12SRED [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The menu bar includes Archivo, Máquina, Ver, Entrada, Dispositivos, Ayuda, with Actividades, Aplicaciones, and Terminal selected. The date and time are shown as 5 de oct 21:58. A terminal window is open, titled "usuario@debianSRED: ~", displaying the contents of the file "/etc/default/isc-dhcp-server". The file contains configuration options for the DHCP server, specifically setting the interface to "enp0s3". The terminal window also shows the status "[18 líneas leidas]" (18 lines read). The bottom of the terminal window displays a series of keyboard shortcuts for nano editor commands.

```
GNU nano 7.2 /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/dhcpd.conf).
#DHCPDv4_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf
#DHCPDv6_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.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=""
```

[18 líneas leidas]

^G Ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar ^T Ejecutar ^C Ubicación
^X Salir ^R Leer fich.^R Reemplazar^U Pegar ^J Justificar^I Ir a línea

Ahora buscamos tener conexión a internet. Tal como tenemos la configuración, aunque pongamos la segunda tarjeta en modo puente no podemos acceder a internet, pues hay conflicto con la puerta de enlace. Si hacemos ip r veremos como el gateway sigue siendo el establecido previamente en la red estática de la tarjeta de red enp0s3 que está en modo interno (por lo que nunca tendría acceso a internet). Por lo tanto, el siguiente paso sería entrar en la ruta /etc/network/interfaces y ponerlo de la siguiente manera, añadir la tarjeta enp0s8 en modo dhcp, y comentar la línea que establece en gateway de la enp0s3 (modo interno), de esta manera, el gateway se establece de manera automática con el dhcp.

The screenshot shows a desktop environment for a Debian 12 SRED VM running in Oracle VM VirtualBox. The desktop interface includes a menu bar with Archivo, Máquina, Ver, Entrada, Dispositivos, and Ayuda, and a taskbar with Actividades, Aplicaciones, and Terminal. The date and time (5 de oct 21:59) are also displayed. A terminal window is open, showing the contents of the /etc/network/interfaces file. The file contains configuration for network interfaces, specifically defining static and dynamic configurations for enp0s3 and enp0s8 respectively. The terminal window has a status bar at the bottom indicating 16 lines read. The terminal window title is "usuario@debianSRED: ~".

```
GNU nano 7.2          /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your sys
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5)

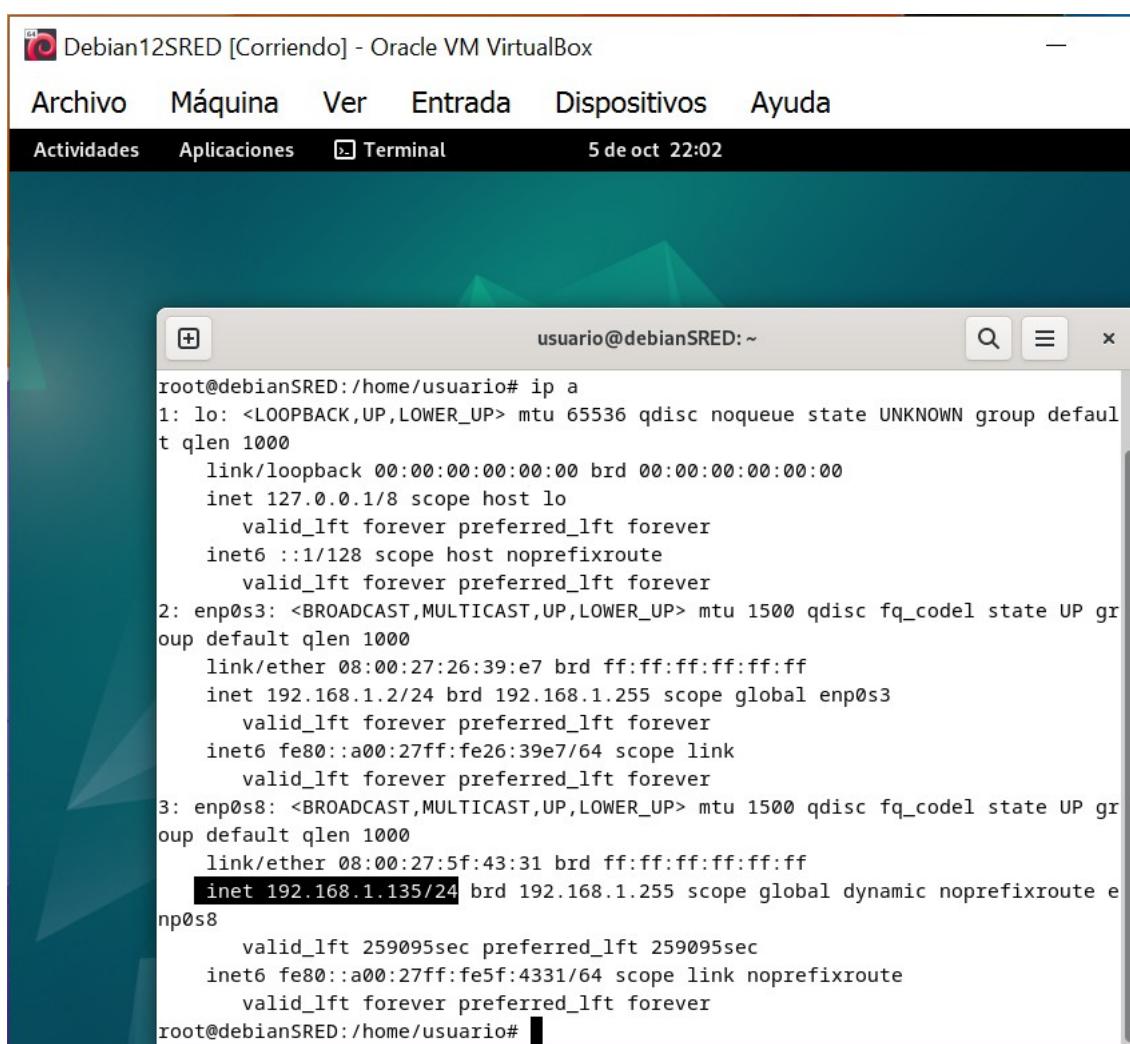
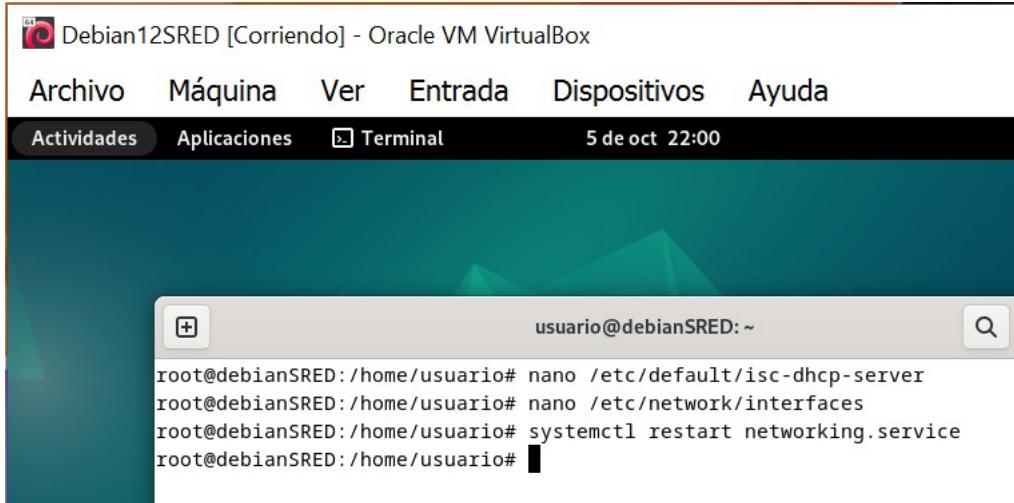
source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto enp0s3
iface enp0s3 inet static
    address 192.168.1.2
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.1.0
    broadcast 192.168.1.255
#       gateway 192.168.1.1

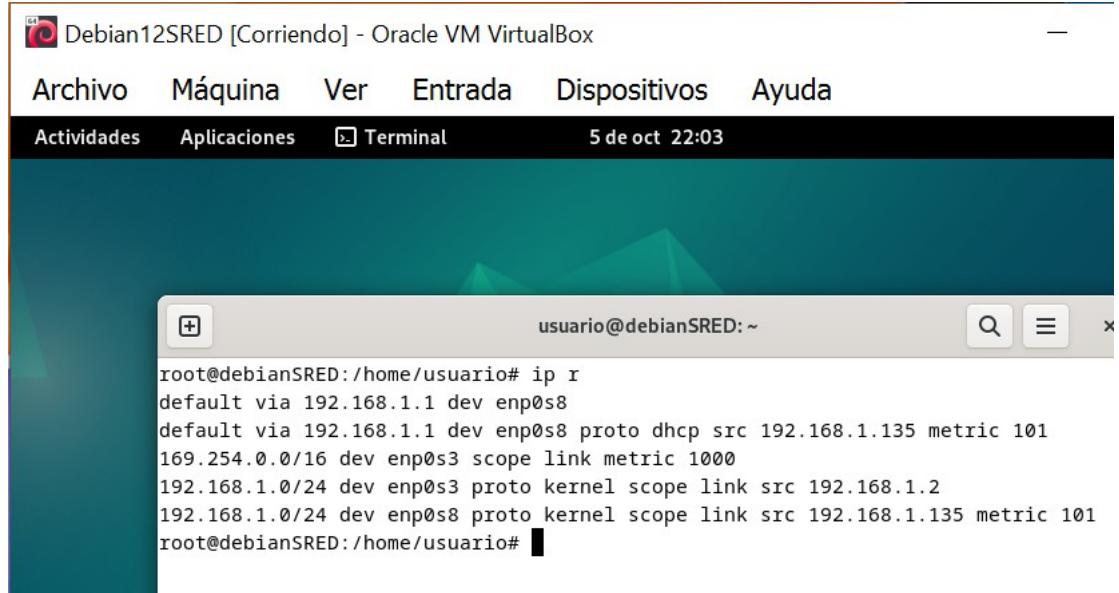
auto enp0s8
iface enp0s8 inet dhcp

[ 16 líneas leídas ]
^G Ayuda      ^O Guardar     ^W Buscar     ^K Cortar     ^T Ejecutar   ^
^X Salir      ^R Leer fich.  ^\ Reemplazar ^U Pegar      ^J Justificar^
```

Reiniciamos el servicio “networking”, para guardar los cambios.



Vemos como cambia la puerta de enlace, ahora si, con la tarjeta de red que tiene acceso a internet, y vemos que tenemos acceso a internet.



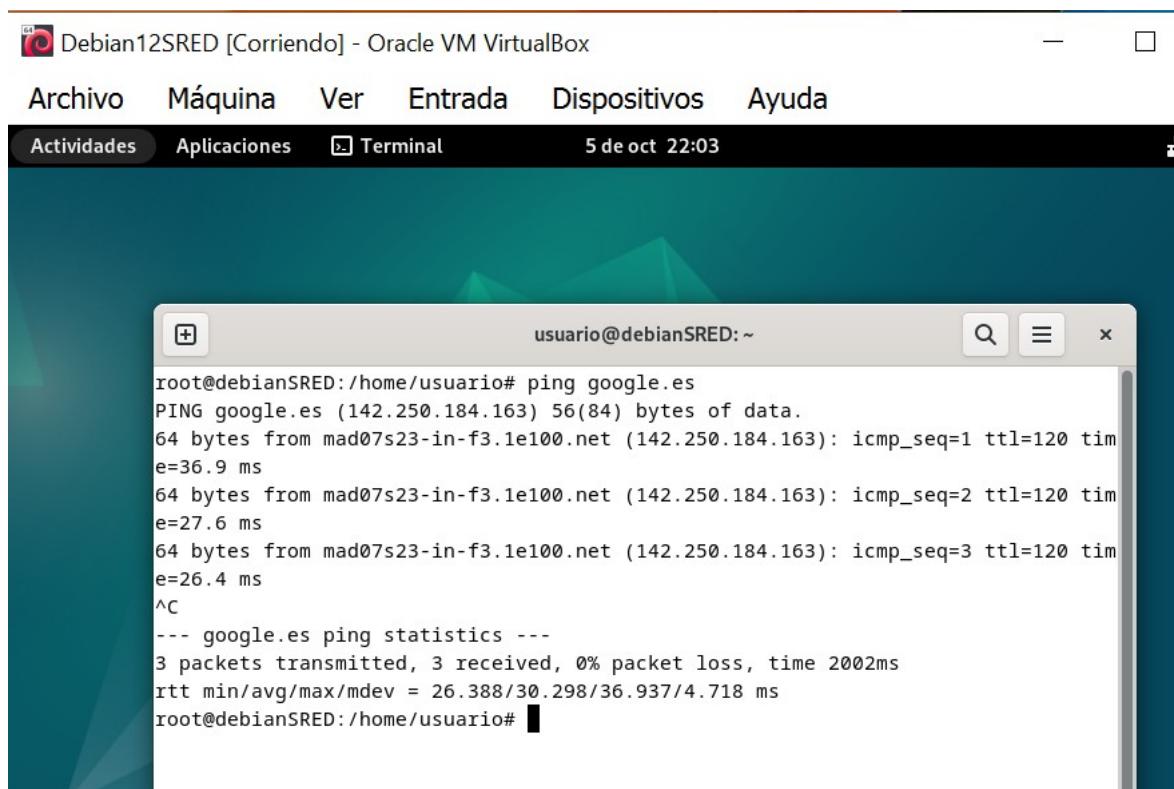
Debian12SRED [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

Actividades Aplicaciones Terminal 5 de oct 22:03

```
usuario@debianSRED:~
```

```
root@debianSRED:/home/usuario# ip r
default via 192.168.1.1 dev enp0s8
default via 192.168.1.1 dev enp0s8 proto dhcp src 192.168.1.135 metric 101
169.254.0.0/16 dev enp0s3 scope link metric 1000
192.168.1.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 192.168.1.2
192.168.1.0/24 dev enp0s8 proto kernel scope link src 192.168.1.135 metric 101
root@debianSRED:/home/usuario#
```



Debian12SRED [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

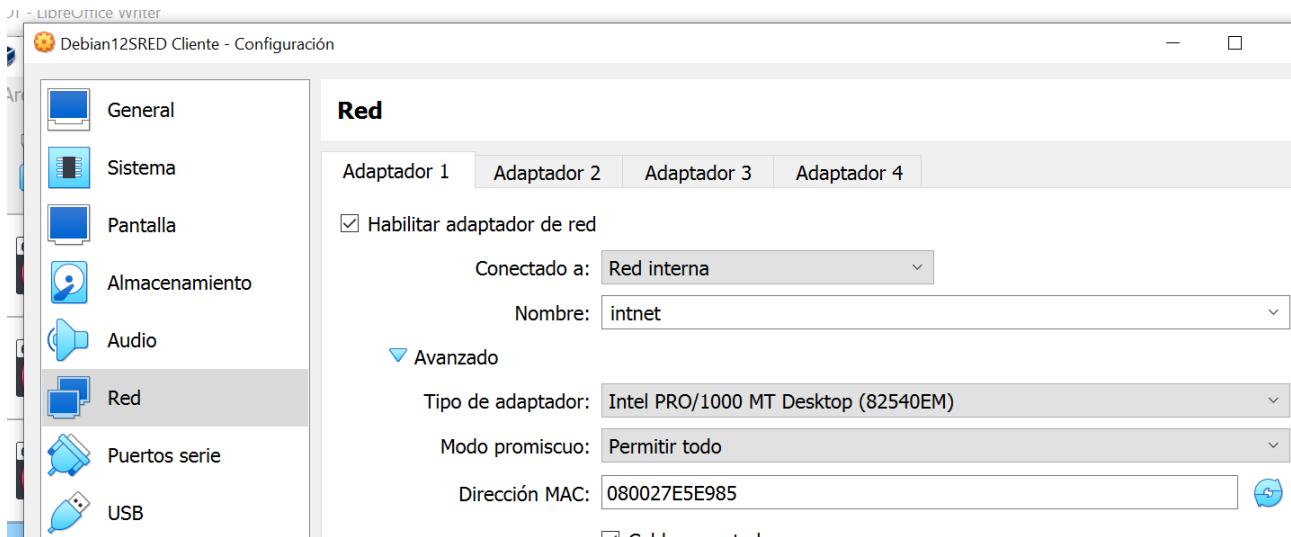
Actividades Aplicaciones Terminal 5 de oct 22:03

```
usuario@debianSRED:~
```

```
root@debianSRED:/home/usuario# ping google.es
PING google.es (142.250.184.163) 56(84) bytes of data.
64 bytes from mad07s23-in-f3.1e100.net (142.250.184.163): icmp_seq=1 ttl=120 time=36.9 ms
64 bytes from mad07s23-in-f3.1e100.net (142.250.184.163): icmp_seq=2 ttl=120 time=27.6 ms
64 bytes from mad07s23-in-f3.1e100.net (142.250.184.163): icmp_seq=3 ttl=120 time=26.4 ms
^C
--- google.es ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2002ms
rtt min/avg/max/mdev = 26.388/30.298/36.937/4.718 ms
root@debianSRED:/home/usuario#
```

3.2 Configuración DHCP del cliente

Abrimos una nueva MV con acceso a internet para instalar el servicio isc-dhcp-client, con el comando apt install isc-dhcp-client. Tras esto, apagamos la MV y cambiamos la tarjeta de red a modo interno.



Volvemos a iniciar la MV cliente, y entramos para configurar el networking. Lo ponemos de la siguiente manera. Vemos como lo ponemos dhcp para que coja dinámicamente una ip dentro del rango establecido en el servidor principal dhcp que configuramos antes.

```
Debian12SRED Cliente [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos
Actividades Terminal 5 de oct 22:05
[+] usuario@debiancliente: ~
GNU nano 7.2 /etc/network/interfaces *
# This file describes the network interfaces available on your
# and how to activate them. For more information, see interfac
source /etc/network/interfaces.d/*
# The loopback network interface
auto enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp
```

Guardamos la configuración.



Debian12SRED Cliente [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

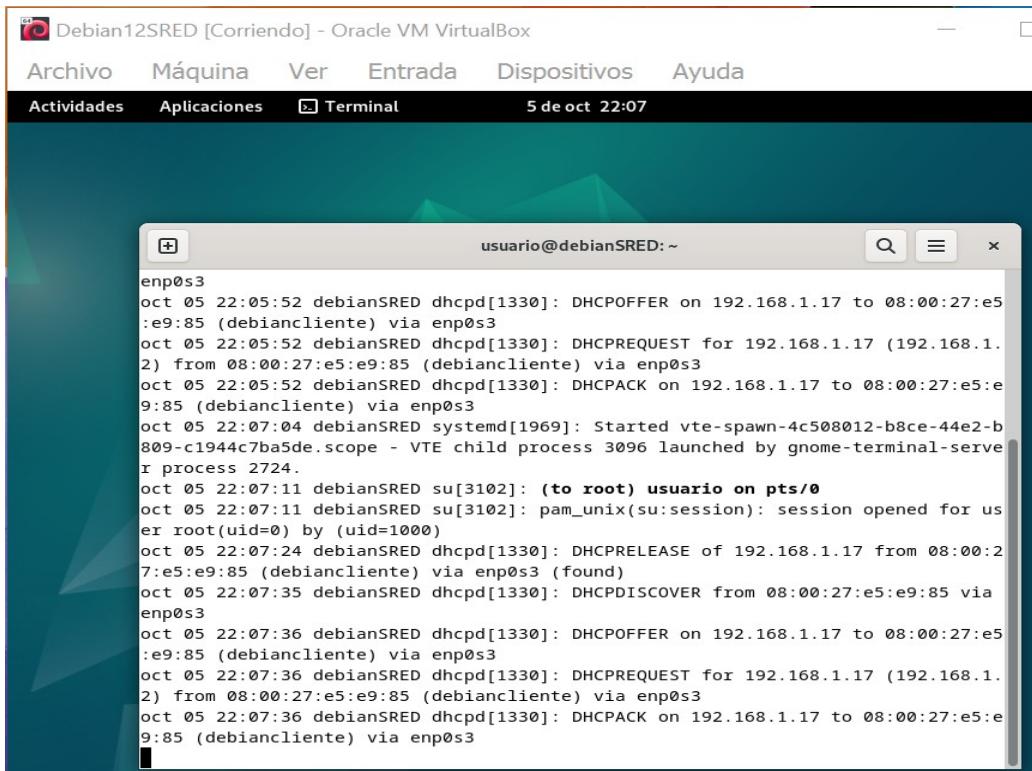
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

Actividades Terminal 5 de oct 22:05

```
usuario@debiancliente:~$ su
Contraseña:
root@debiancliente:/home/usuario# nano /etc/network/interfaces
root@debiancliente:/home/usuario# systemctl restart networking
root@debiancliente:/home/usuario#
```

3.3 Comprobación.

Reiniciamos la MV cliente, y desde el terminal del server primario escribimos journalctl -f para ver si se establece conexión con el cliente, y se le asigna una ip dentro del rango.



Debian12SRED [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

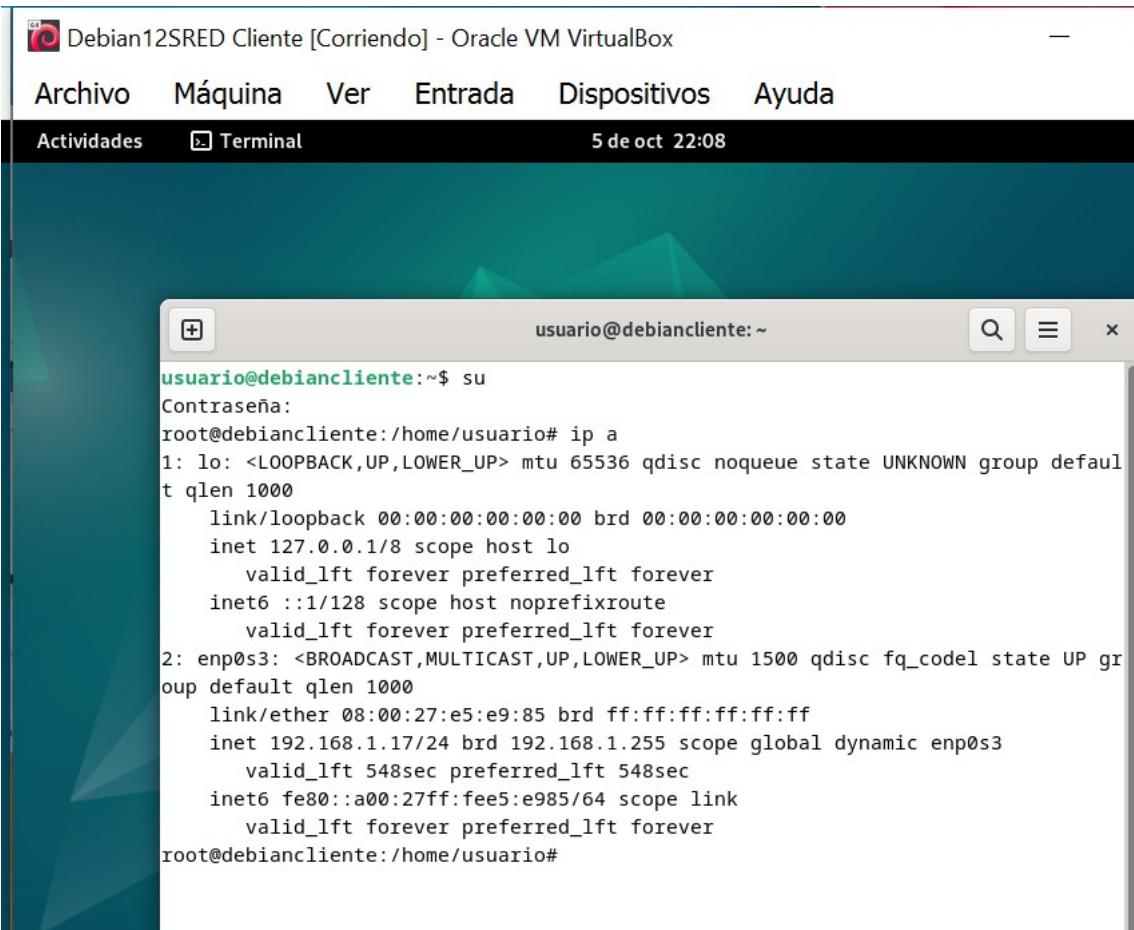
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

Actividades Aplicaciones Terminal 5 de oct 22:07

```
usuario@debianSRED: ~
```

```
enp0s3
oct 05 22:05:52 debianSRED dhcpd[1330]: DHCPOffer on 192.168.1.17 to 08:00:27:e5:e9:85 (debiancliente) via enp0s3
oct 05 22:05:52 debianSRED dhcpd[1330]: DHCPREQUEST for 192.168.1.17 (192.168.1.2) from 08:00:27:e5:e9:85 (debiancliente) via enp0s3
oct 05 22:05:52 debianSRED dhcpd[1330]: DHCPCACK on 192.168.1.17 to 08:00:27:e5:e9:85 (debiancliente) via enp0s3
oct 05 22:07:04 debianSRED systemd[1969]: Started vte-spawn-4c508012-b8ce-44e2-b809-c1944c7ba5de.scope - VTE child process 3096 launched by gnome-terminal-server process 2724.
oct 05 22:07:11 debianSRED su[3102]: (to root) usuario on pts/0
oct 05 22:07:11 debianSRED su[3102]: pam_unix(su:session): session opened for user root(uid=0) by (uid=1000)
oct 05 22:07:24 debianSRED dhcpd[1330]: DHCPRELEASE of 192.168.1.17 from 08:00:27:e5:e9:85 (debiancliente) via enp0s3 (found)
oct 05 22:07:35 debianSRED dhcpd[1330]: DHCPDISCOVER from 08:00:27:e5:e9:85 via enp0s3
oct 05 22:07:36 debianSRED dhcpd[1330]: DHCPOffer on 192.168.1.17 to 08:00:27:e5:e9:85 (debiancliente) via enp0s3
oct 05 22:07:36 debianSRED dhcpd[1330]: DHCPREQUEST for 192.168.1.17 (192.168.1.2) from 08:00:27:e5:e9:85 (debiancliente) via enp0s3
oct 05 22:07:36 debianSRED dhcpd[1330]: DHCPCACK on 192.168.1.17 to 08:00:27:e5:e9:85 (debiancliente) via enp0s3
```

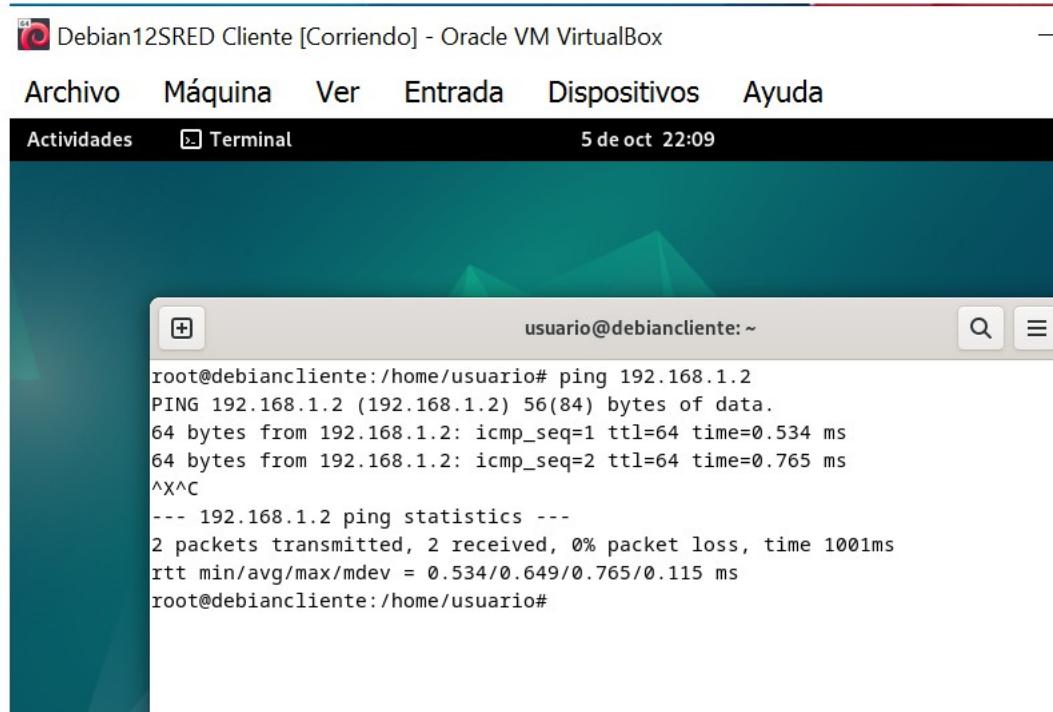
Vemos como se le asigna la ip 192.168.1.17 al cliente (también tiene la mac), por lo que ambos están ligados.



The screenshot shows a terminal window titled "Debian12SRED Cliente [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The window has a menu bar with Archivo, Máquina, Ver, Entrada, Dispositivos, and Ayuda. Below the menu is a toolbar with Actividades and Terminal, and the date and time 5 de oct 22:08. The terminal itself has a title bar "usuario@debiancliente: ~" and contains the following command output:

```
usuario@debiancliente:~$ su
Contraseña:
root@debiancliente:/home/usuario# 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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:e5:e9:85 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.17/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 548sec preferred_lft 548sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fee5:e985/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@debiancliente:/home/usuario#
```

Le hacemos ping desde el cliente al server primario y funciona. Hay conexión.



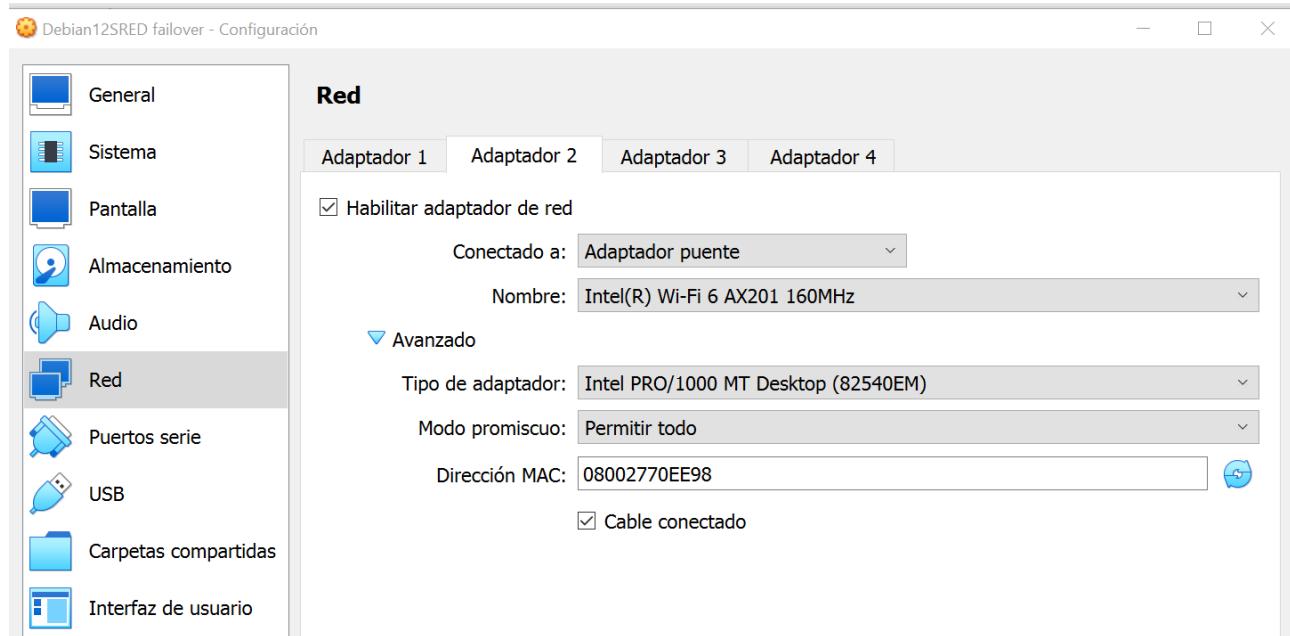
The screenshot shows a desktop environment for a Debian 12 SRED Client running in Oracle VM VirtualBox. The desktop has a dark teal background. At the top, there is a menu bar with options: Archivo, Máquina, Ver, Entrada, Dispositivos, and Ayuda. Below the menu is a toolbar with Actividades and Terminal, and the date and time 5 de oct 22:09. A terminal window is open in the foreground, titled "usuario@debiancliente: ~". The terminal displays the following command and its output:

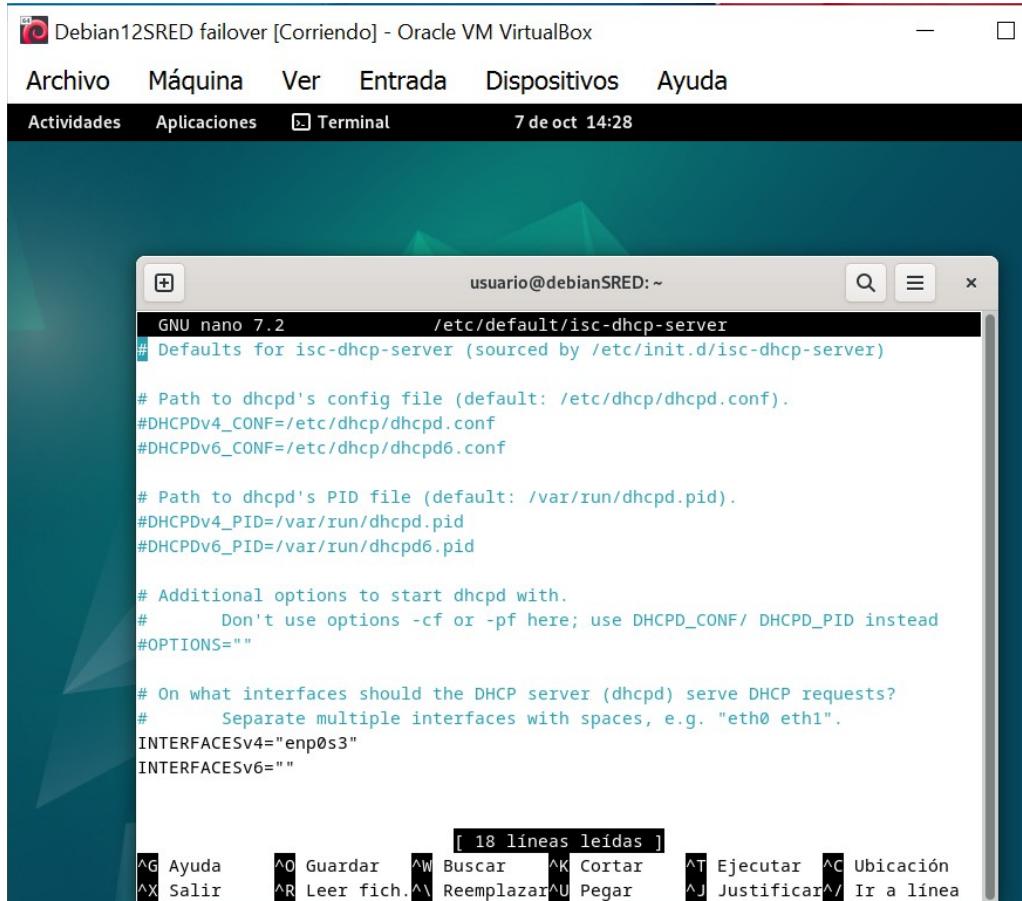
```
root@debiancliente:/home/usuario# ping 192.168.1.2
PING 192.168.1.2 (192.168.1.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.534 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.765 ms
^X^C
--- 192.168.1.2 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1001ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.534/0.649/0.765/0.115 ms
root@debiancliente:/home/usuario#
```

4. CONFIGURACIÓN FAILOVER (ACCESO A INTERNET)

4.1 Configuración del server failover para tener acceso a internet

Seguimos exactamente los mismos pasos que en el server primario.





GNU nano 7.2 /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=""

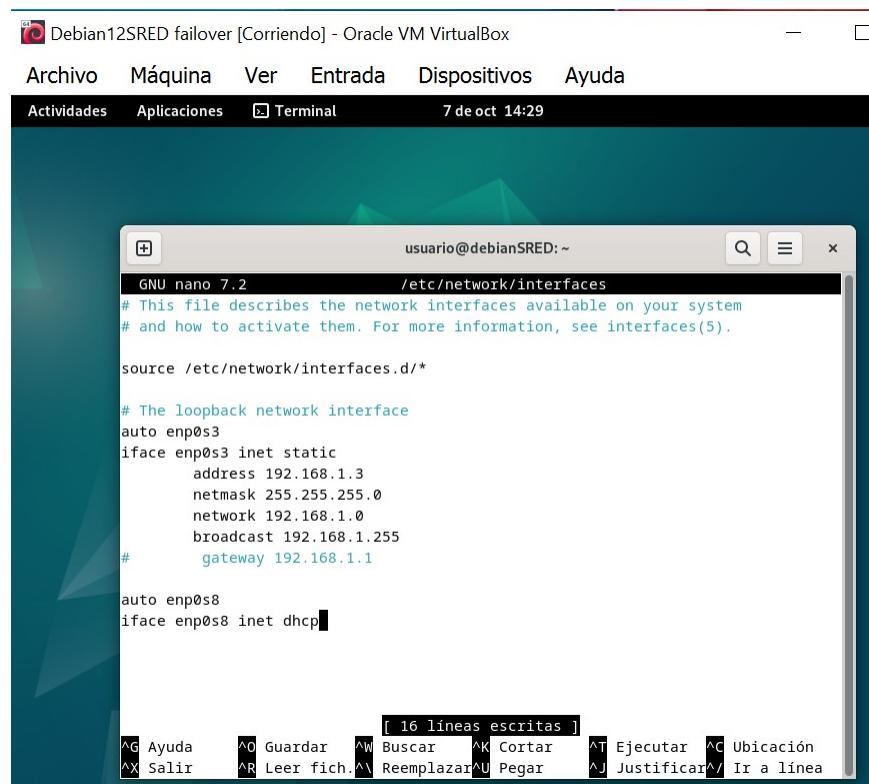
# On what interfaces should the DHCP server (dhcpcd) serve DHCP requests?
#       Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="enp0s3"
INTERFACESv6=""
```

[18 líneas leídas]

GNU nano 7.2 /etc/default/isc-dhcp-server

usuario@debianSRED:~

^G Ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar ^T Ejecutar ^C Ubicación
 ^X Salir ^R Leer fich.^V Reemplazar^U Pegar ^J Justificar^/ Ir a línea



GNU nano 7.2 /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 enp0s3
iface enp0s3 inet static
    address 192.168.1.3
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.1.0
    broadcast 192.168.1.255
    #      gateway 192.168.1.1

auto enp0s8
iface enp0s8 inet dhcp
```

[16 líneas escritas]

GNU nano 7.2 /etc/network/interfaces

usuario@debianSRED:~

^G Ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar ^T Ejecutar ^C Ubicación
 ^X Salir ^R Leer fich.^V Reemplazar^U Pegar ^J Justificar^/ Ir a línea

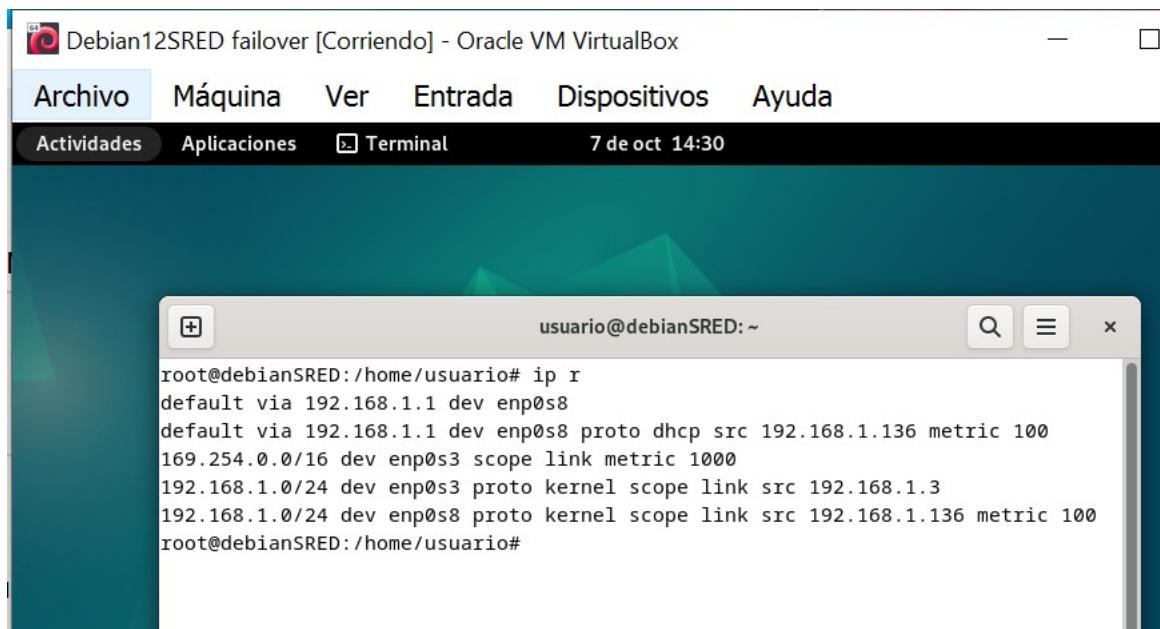


Debian12SRED failover [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

Actividades Aplicaciones Terminal 7 de oct 14:29

usuario@debianSRED:~\$ su
Contraseña:
root@debianSRED:/home/usuario# nano /etc/default/isc-dhcp-server
root@debianSRED:/home/usuario# nano /etc/network/interfaces
root@debianSRED:/home/usuario# systemctl restart networking.service
root@debianSRED:/home/usuario#

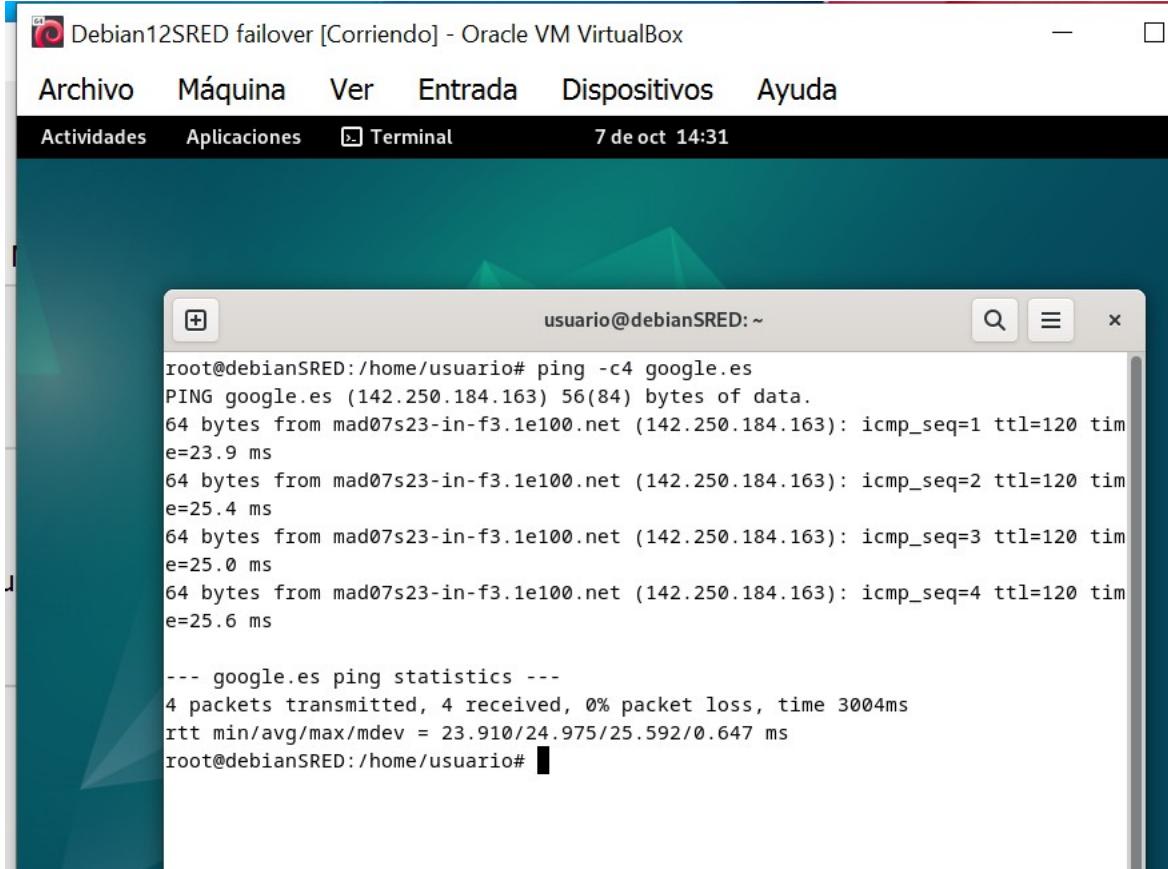


Debian12SRED failover [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

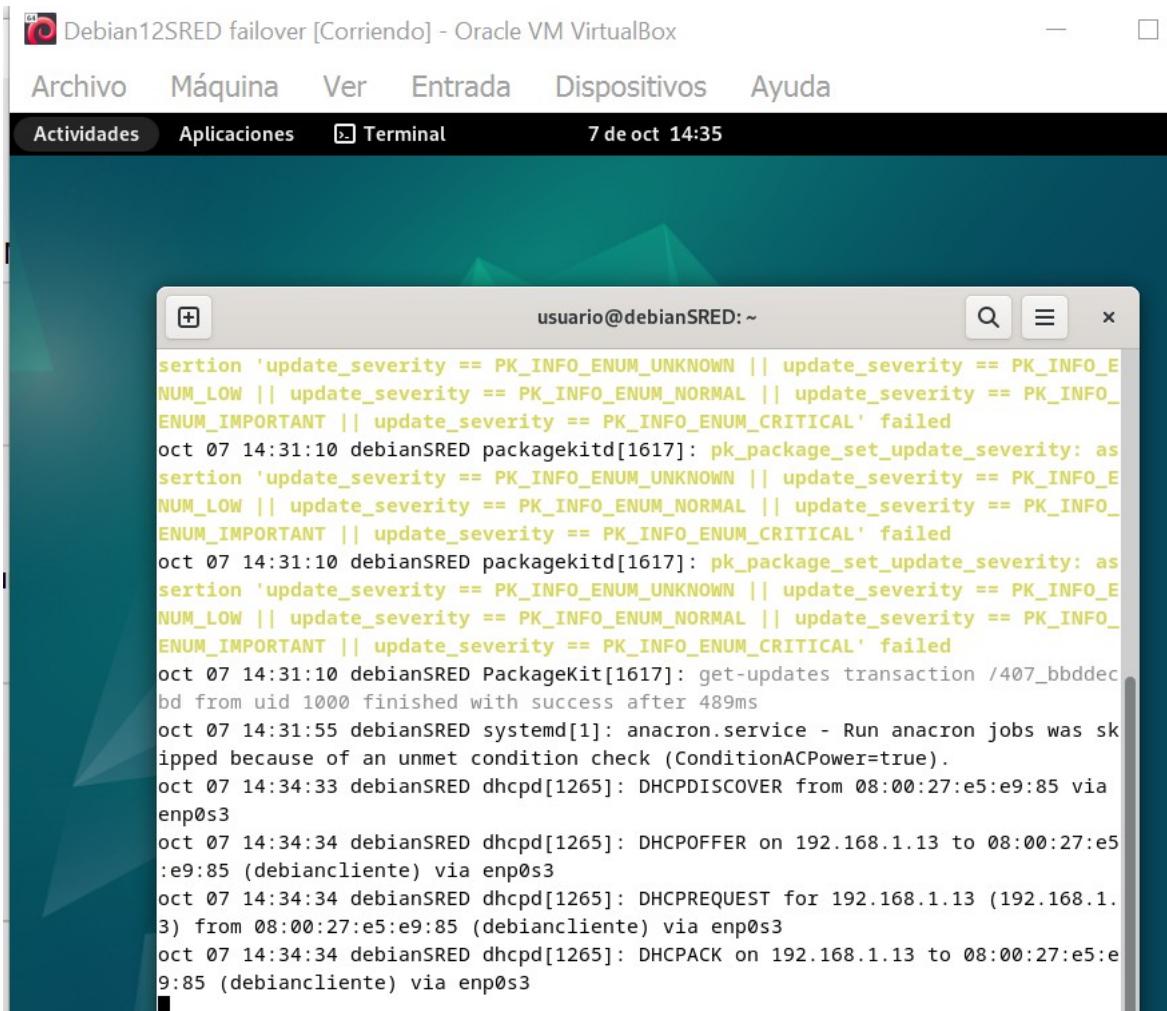
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

Actividades Aplicaciones Terminal 7 de oct 14:30

usuario@debianSRED:~\$
root@debianSRED:/home/usuario# ip r
default via 192.168.1.1 dev enp0s8
default via 192.168.1.1 dev enp0s8 proto dhcp src 192.168.1.136 metric 100
169.254.0.0/16 dev enp0s3 scope link metric 1000
192.168.1.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 192.168.1.3
192.168.1.0/24 dev enp0s8 proto kernel scope link src 192.168.1.136 metric 100
root@debianSRED:/home/usuario#

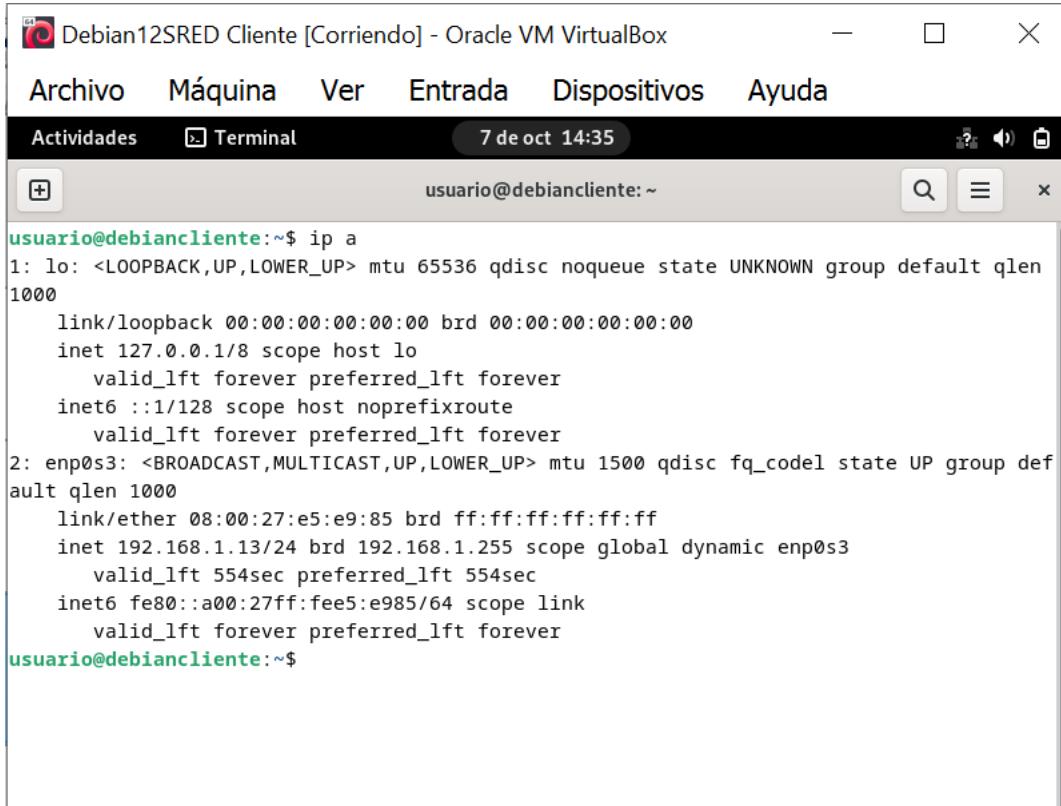


4.2 Comprobación con dhcp cliente.



The screenshot shows a terminal window titled "usuario@debianSRED: ~" running on a Debian 12 SRED failover VM. The terminal displays a log of DHCP interactions:

```
section 'update_severity == PK_INFO_ENUM_UNKNOWN || update_severity == PK_INFO_ENUM_LOW || update_severity == PK_INFO_ENUM_NORMAL || update_severity == PK_INFO_ENUM_IMPORTANT || update_severity == PK_INFO_ENUM_CRITICAL' failed
oct 07 14:31:10 debianSRED packagekitd[1617]: pk_package_set_update_severity: as
section 'update_severity == PK_INFO_ENUM_UNKNOWN || update_severity == PK_INFO_ENUM_LOW || update_severity == PK_INFO_ENUM_NORMAL || update_severity == PK_INFO_ENUM_IMPORTANT || update_severity == PK_INFO_ENUM_CRITICAL' failed
oct 07 14:31:10 debianSRED packagekitd[1617]: pk_package_set_update_severity: as
section 'update_severity == PK_INFO_ENUM_UNKNOWN || update_severity == PK_INFO_ENUM_LOW || update_severity == PK_INFO_ENUM_NORMAL || update_severity == PK_INFO_ENUM_IMPORTANT || update_severity == PK_INFO_ENUM_CRITICAL' failed
oct 07 14:31:10 debianSRED PackageKit[1617]: get-updates transaction /407_bbddec
bd from uid 1000 finished with success after 489ms
oct 07 14:31:55 debianSRED systemd[1]: anacron.service - Run anacron jobs was sk
ipped because of an unmet condition check (ConditionACPower=true).
oct 07 14:34:33 debianSRED dhcpcd[1265]: DHCPDISCOVER from 08:00:27:e5:e9:85 via
enp0s3
oct 07 14:34:34 debianSRED dhcpcd[1265]: DHCPOFFER on 192.168.1.13 to 08:00:27:e5:e9:85 (debiancliente) via enp0s3
oct 07 14:34:34 debianSRED dhcpcd[1265]: DHCPREQUEST for 192.168.1.13 (192.168.1.3) from 08:00:27:e5:e9:85 (debiancliente) via enp0s3
oct 07 14:34:34 debianSRED dhcpcd[1265]: DHCPACK on 192.168.1.13 to 08:00:27:e5:e9:85 (debiancliente) via enp0s3
```



The screenshot shows a terminal window titled "Debian12SRED Cliente [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The window has a dark theme with a light gray background. At the top, there is a menu bar with options: Archivo, Máquina, Ver, Entrada, Dispositivos, Ayuda. Below the menu is a toolbar with "Actividades" and "Terminal" buttons, and the date and time "7 de oct 14:35". The main area of the window is a terminal window with the following text:

```
usuario@debiancliente:~$ 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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:e5:e9:85 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.13/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 554sec preferred_lft 554sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fee5:e985/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
usuario@debiancliente:~$
```