

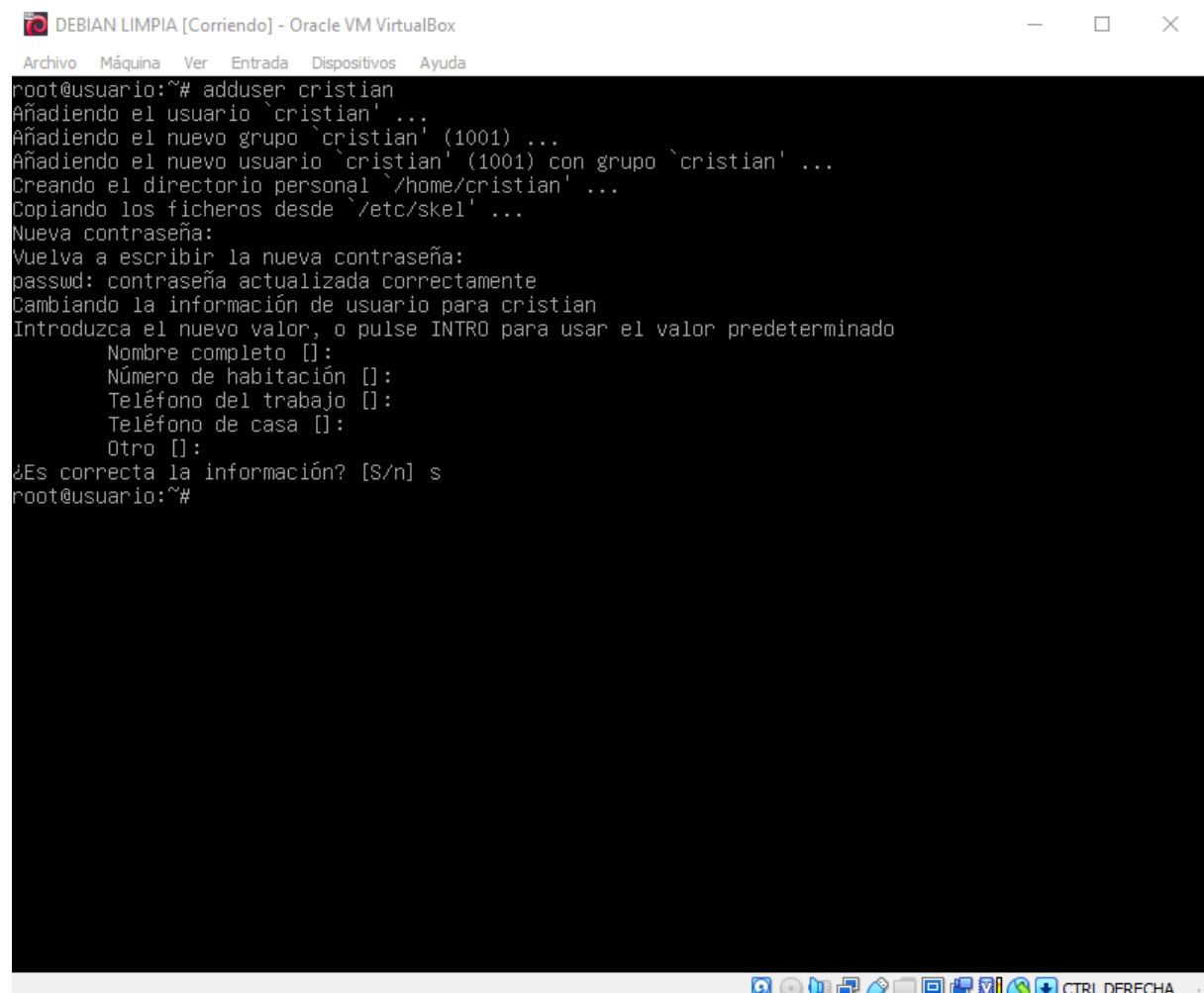
Tarea investigacion

<b>Preparación de la máquina.</b>	<b>2</b>
<b>Autocompletado - tabulador (DEBIAN)</b>	<b>4</b>
<b>Activar SUDO</b>	<b>6</b>
<b>Repositorios (DEBIAN)</b>	<b>7</b>
<b>Servidor DNS (DEBIAN)</b>	<b>9</b>
<b>Comandos de red (DEBIAN)</b>	<b>10</b>
<b>SSH (DEBIAN)</b>	<b>12</b>
<b>Configuración Nat</b>	<b>15</b>
<b>A) VLSM</b>	<b>19</b>
Subredes de 10.0.0.0/24 divididas:	19
<b>B) VLSM</b>	<b>20</b>
Subredes de 10.0.0.0/24 divididas:	20
Subred 1 (90 equipos):	20
Subred 2 (30 equipos):	20
Subred 3 (10 equipos):	20
Subred 4 (10 equipos):	20
Subred 5 (4 equipos):	20
<b>DHCP</b>	<b>21</b>
<b>A)</b>	<b>21</b>
<b>B)</b>	<b>26</b>

## Preparación de la máquina.

Comenzaremos con la preparación de la máquina la cual importamos en nuestro virtualbox. Entraremos con el usuario que ya viene predefinido en esta máquina Salva el cual acabaremos eliminando como primer paso.

Nos logueamos como Salva y su contraseña pestillo, y a continuación nos logueamos de root con el comando “**su -**” y te pedirá la contraseña del root la cual vuelve a ser pestillo. Ya de root empezaremos a crear un nuevo usuario que es el que usaremos.



```
DEBIAN LIMPIA [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
root@usuario:~# adduser cristian
Añadiendo el usuario `cristian' ...
Añadiendo el nuevo grupo `cristian' (1001) ...
Añadiendo el nuevo usuario `cristian' (1001) con grupo `cristian' ...
Creando el directorio personal `/home/cristian' ...
Copiando los ficheros desde `/etc/skel' ...
Nueva contraseña:
Vuelva a escribir la nueva contraseña:
passwd: contraseña actualizada correctamente
Cambiando la información de usuario para cristian
Introduzca el nuevo valor, o pulse INTRO para usar el valor predeterminado
    Nombre completo []:
    Número de habitación []:
    Teléfono del trabajo []:
    Teléfono de casa []:
    Otro []:
¿Es correcta la información? [S/n] s
root@usuario:~#
```

Con el comando **“adduser cristian”** te pide algún que otro requisito extra los cuales dejaremos en blanco.

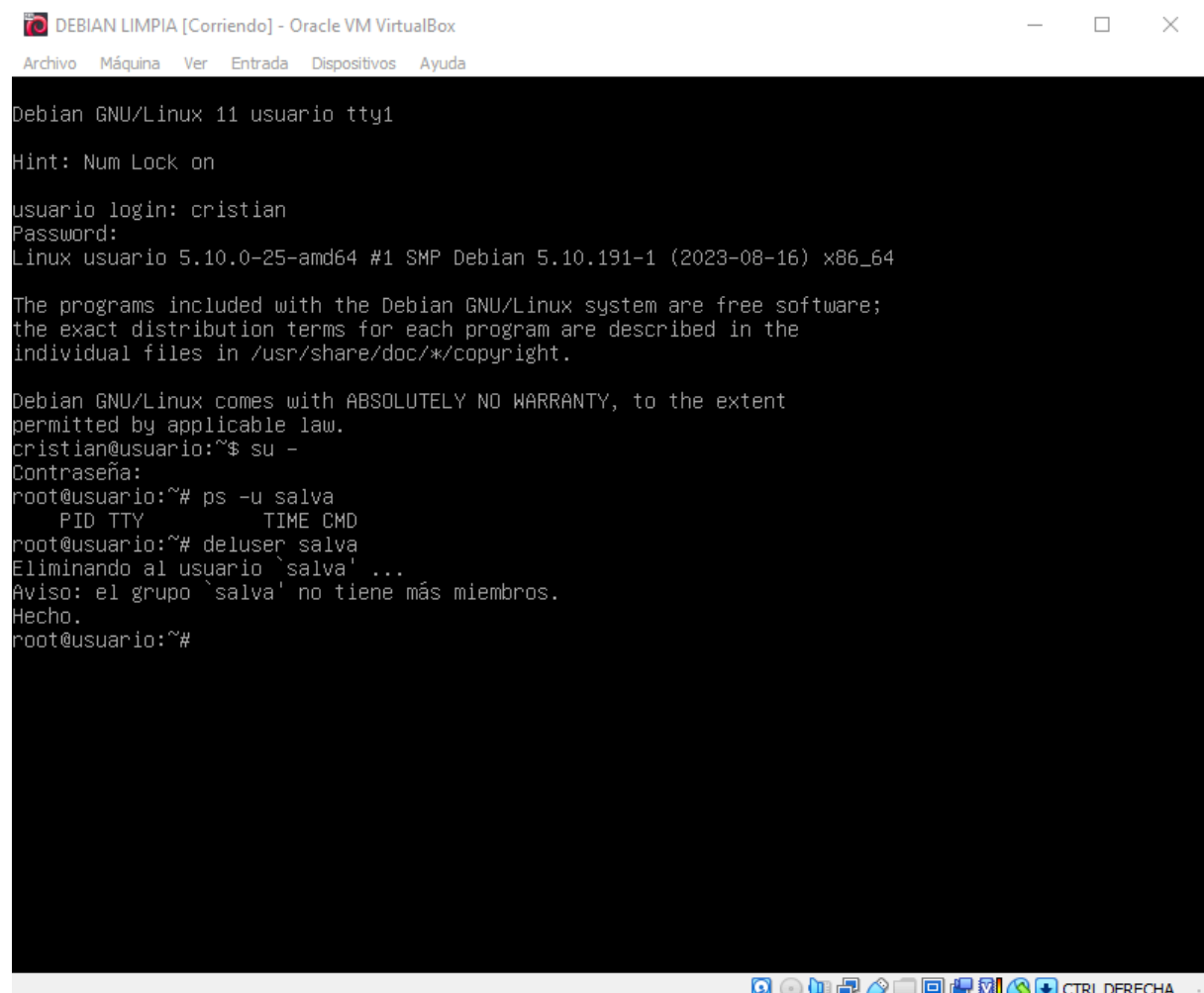
A continuación iremos a eliminar el usuario de Salva. Nos desloguearemos de Salva para que no quede ningún proceso activo para poder eliminar su usuario, si queremos ver si existe algún proceso activo usaremos el comando **“ps -u salva”**

Esto significa:

- **ps**: Es el comando que muestra una lista de los procesos en ejecución en el sistema. Te permite ver información sobre los procesos en ese momento.
- **-u**: Especifica que quieres ver los procesos de un usuario específico. En este caso, el usuario será **salva**.
- **salva**: Es el nombre del usuario cuyos procesos quieres listar. Este nombre puede ser reemplazado por cualquier otro usuario válido en el sistema.

Con el comando **“kill (numero del proceso)”** eliminaremos si existe algún proceso.

Una vez hayamos visto que no hay ningún proceso usaremos el comando **“deluser salva”**



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

Debian GNU/Linux 11 usuario tty1
Hint: Num Lock on

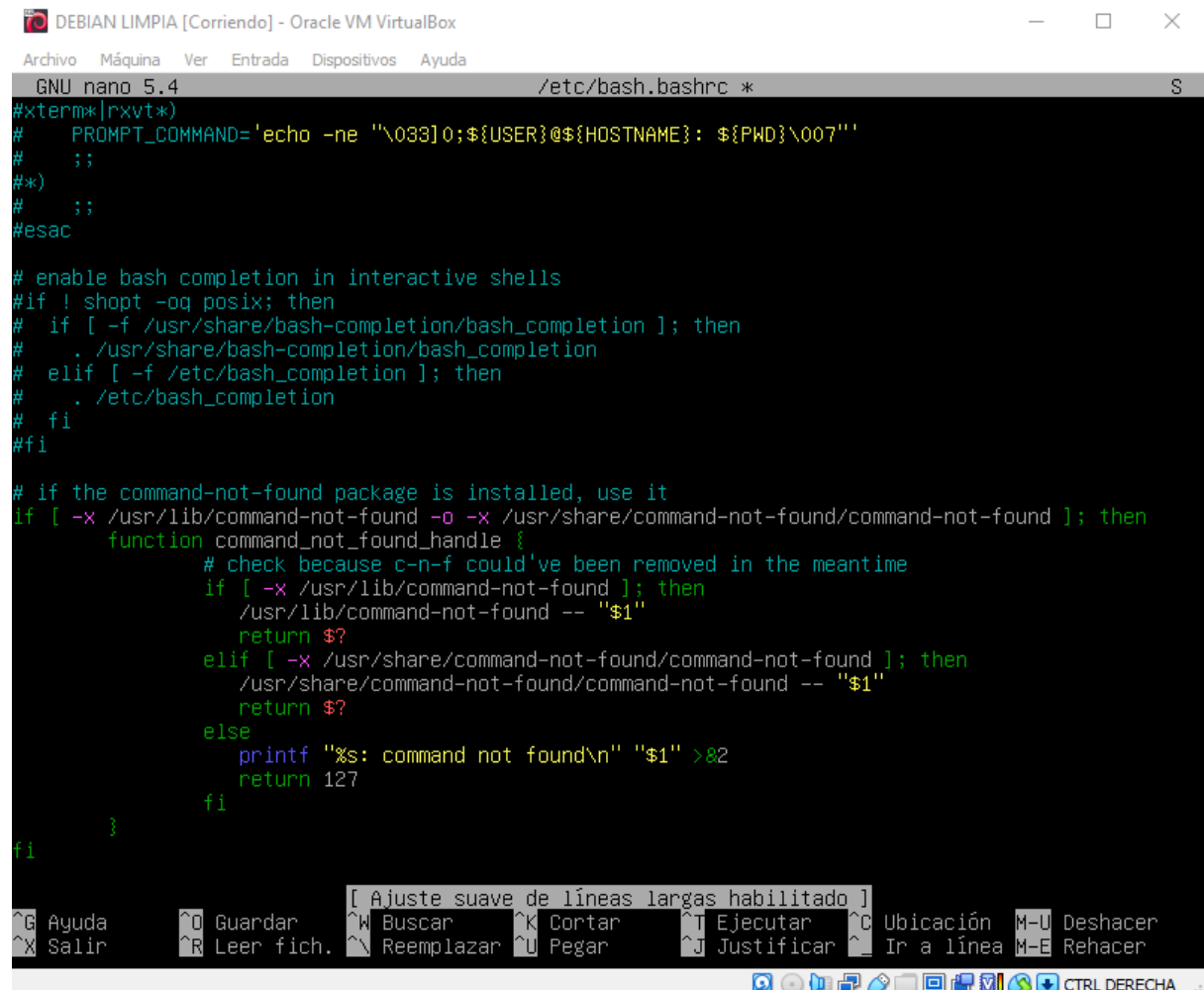
usuario login: cristian
Password:
Linux usuario 5.10.0-25-amd64 #1 SMP Debian 5.10.191-1 (2023-08-16) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
cristian@usuario:~$ su -
Contraseña:
root@usuario:~# ps -u salva
  PID TTY          TIME CMD
root@usuario:~# deluser salva
Eliminando al usuario `salva' ...
Aviso: el grupo `salva' no tiene más miembros.
Hecho.
root@usuario:~#
```

# Autocompletado - tabulador (DEBIAN)

Si deseamos disponer de la función autocompletar en un sistema debian recién instalado es necesario ejecutar el comando “**. /etc/bash\_completion**” pero dado a que nosotros lo queremos que siempre esté activo necesitaremos editar el siguiente fichero con este comando “**nano /etc/bash.bashrc**” este comando nano vale para editar un fichero o crearlo si no existe.



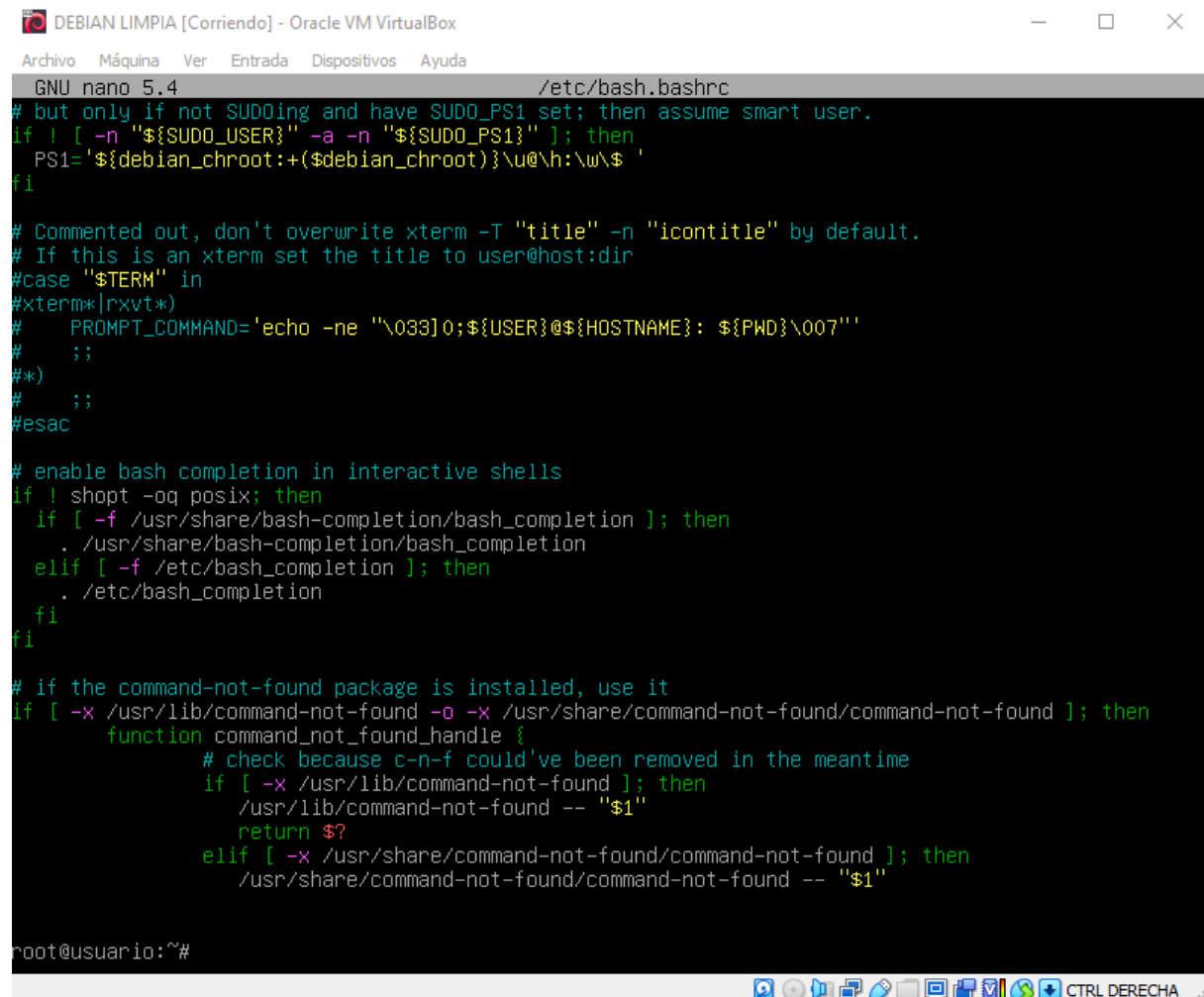
```
DEBIAN LIMPIA [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
GNU nano 5.4 /etc/bash.bashrc *
#xterm*[rxvt*]
# PROMPT_COMMAND='echo -ne "\033]0;${USER}@${HOSTNAME}: ${PWD}\007"'
# ;;
#*)
# ;;
#esac

# enable bash completion in interactive shells
#if ! shopt -oq posix; then
# if [ -f /usr/share/bash-completion/bash_completion ]; then
# . /usr/share/bash-completion/bash_completion
# elif [ -f /etc/bash_completion ]; then
# . /etc/bash_completion
# fi
#fi

# if the command-not-found package is installed, use it
if [ -x /usr/lib/command-not-found -o -x /usr/share/command-not-found/command-not-found ]; then
    function command_not_found_handle {
        # check because c-n-f could've been removed in the meantime
        if [ -x /usr/lib/command-not-found ]; then
            /usr/lib/command-not-found -- "$1"
            return $?
        elif [ -x /usr/share/command-not-found/command-not-found ]; then
            /usr/share/command-not-found/command-not-found -- "$1"
            return $?
        else
            printf "%s: command not found\n" "$1" >&2
            return 127
        fi
    }
fi

[ Ajuste suave de líneas largas habilitado ]
^G Ayuda      ^O Guardar    ^W Buscar     ^K Cortar     ^T Ejecutar   ^C Ubicación  M-U Deshacer
^X Salir      ^R Leer fich. ^N Reemplazar ^U Pegar      ^J Justificar ^_ Ir a línea  M-E Rehacer
CTRL DERECHA
```

En este fichero deberemos descomentar los # desde if hasta fi como mostraré en la siguiente imagen.



```
DEBIAN LIMPIA [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
GNU nano 5.4 /etc/bash.bashrc
# but only if not SUDOing and have SUDO_PS1 set; then assume smart user.
if ! [ -n "${SUDO_USER}" -a -n "${SUDO_PS1}" ]; then
    PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h:\w\$ '
fi

# Commented out, don't overwrite xterm -T "title" -n "icontitle" by default.
# If this is an xterm set the title to user@host:dir
#case "$TERM" in
#xterm*|rxvt*)
#    PROMPT_COMMAND='echo -ne "\033]0;${USER}@${HOSTNAME}: ${PWD}\007"'
#    ;;
#*)
#    ;;
#esac

# enable bash completion in interactive shells
if ! shopt -oq posix; then
    if [ -f /usr/share/bash-completion/bash_completion ]; then
        . /usr/share/bash-completion/bash_completion
    elif [ -f /etc/bash_completion ]; then
        . /etc/bash_completion
    fi
fi

# if the command-not-found package is installed, use it
if [ -x /usr/lib/command-not-found -o -x /usr/share/command-not-found/command-not-found ]; then
    function command_not_found_handle {
        # check because c-n-f could've been removed in the meantime
        if [ -x /usr/lib/command-not-found ]; then
            /usr/lib/command-not-found -- "$1"
            return $?
        elif [ -x /usr/share/command-not-found/command-not-found ]; then
            /usr/share/command-not-found/command-not-found -- "$1"
        fi
    }
fi

root@usuario:~#
```

# Activar SUDO

Continuamos dando permisos a nuestro nuevo usuario para que pueda hacer comandos de root sin estar logueado como root.

Primero tendremos que instalarnos el comando sudo para poder usarlo.

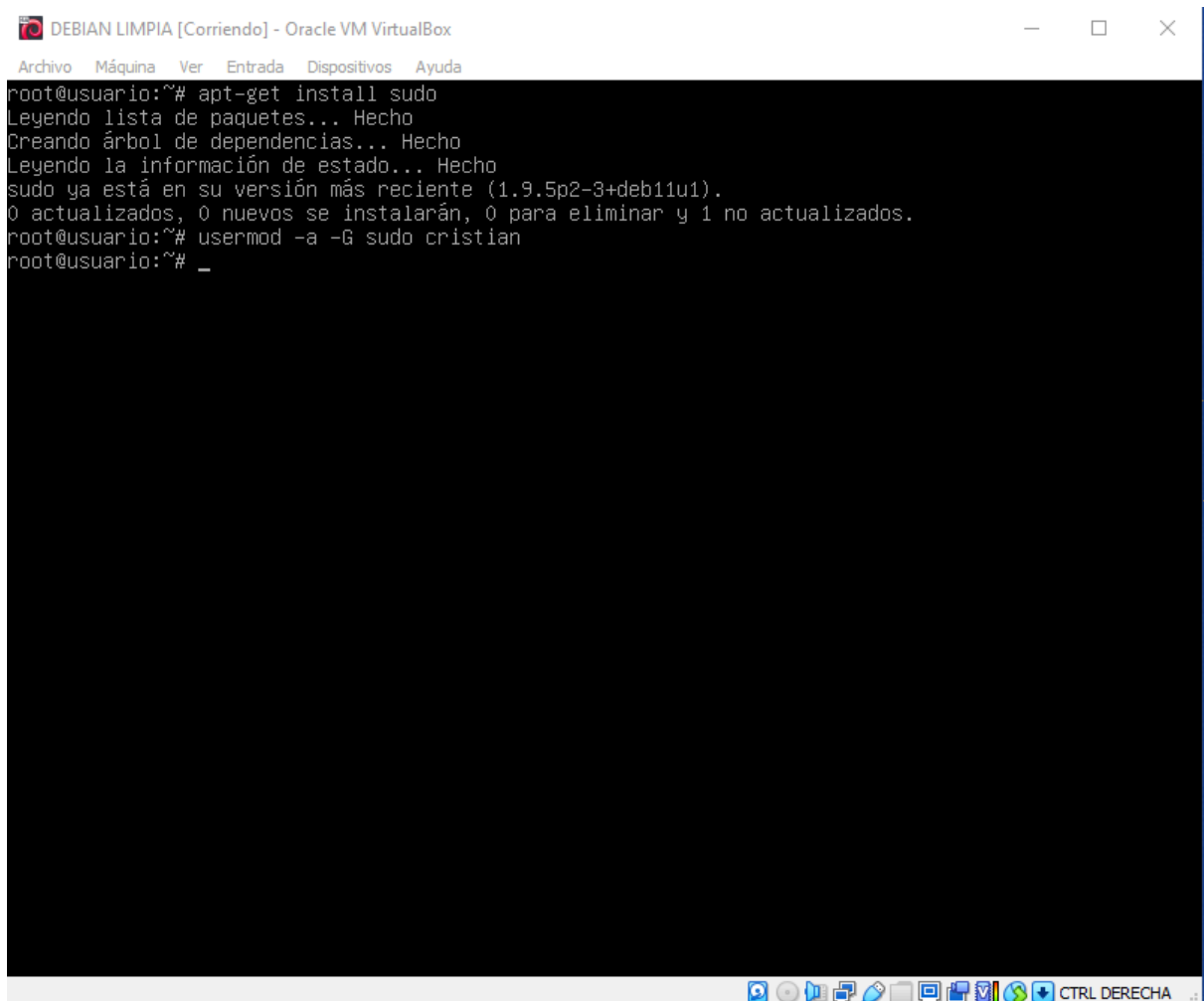
Usaremos “apt-get install sudo”

Después añadiremos nuestro usuario al grupo de sudo con el siguiente comando

**“usermod -a -G sudo cristian”**

Esto significa:

- **usermod**: Modifica la configuración de un usuario.
- **-a**: Añade el usuario a nuevos grupos sin eliminarlo de los grupos existentes.
- **-G**: Especifica el grupo al que quieres agregar al usuario (sudo en este caso).
- **cristian**: Es el nombre del usuario que estás modificando.



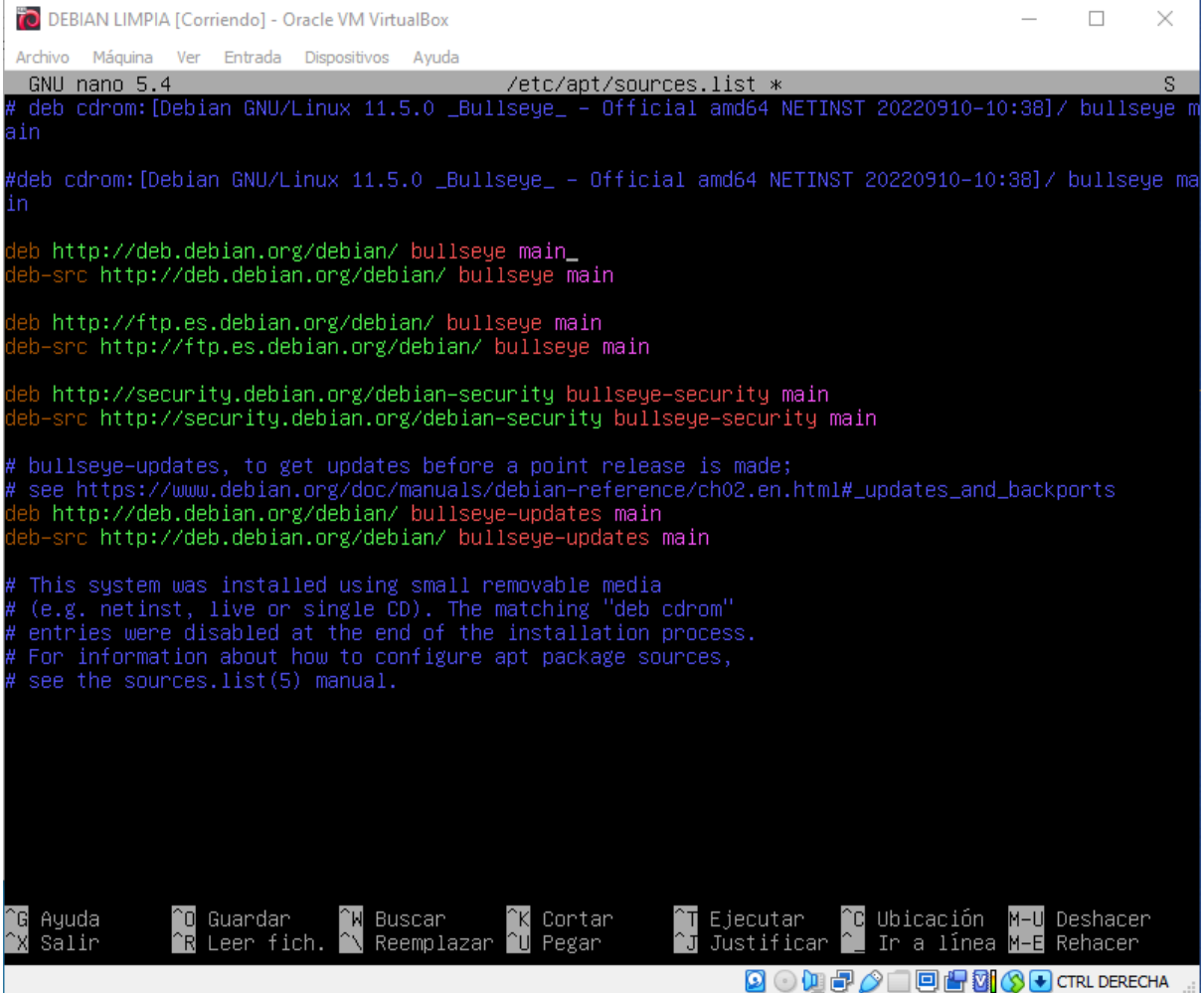
```
DEBIAN LIMPIA [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
root@usuario:~# apt-get install sudo
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
sudo ya está en su versión más reciente (1.9.5p2-3+deb11u1).
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 1 no actualizados.
root@usuario:~# usermod -a -G sudo cristian
root@usuario:~# _
```

# Repositorios (DEBIAN)

Tendremos que actualizar los repositorios de nuestra máquina por si necesitamos instalar algún comando más. Buscaremos los repositorios en la página oficial de Debian y ahí encontraremos los repositorios necesarios para nuestra versión que es la 11.

Tenemos que usar el comando “sudo nano /etc/apt/source.list” para poder añadir al repositorio lo necesario que encontramos en la página de Debian.

Este es el fichero antes de editar.



```
DEBIAN LIMPIA [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
GNU nano 5.4 /etc/apt/sources.list *
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 NETINST 20220910-10:38]/ bullseye main
#deb cdrom:[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 NETINST 20220910-10:38]/ bullseye main

deb http://deb.debian.org/debian/ bullseye main
deb-src http://deb.debian.org/debian/ bullseye main

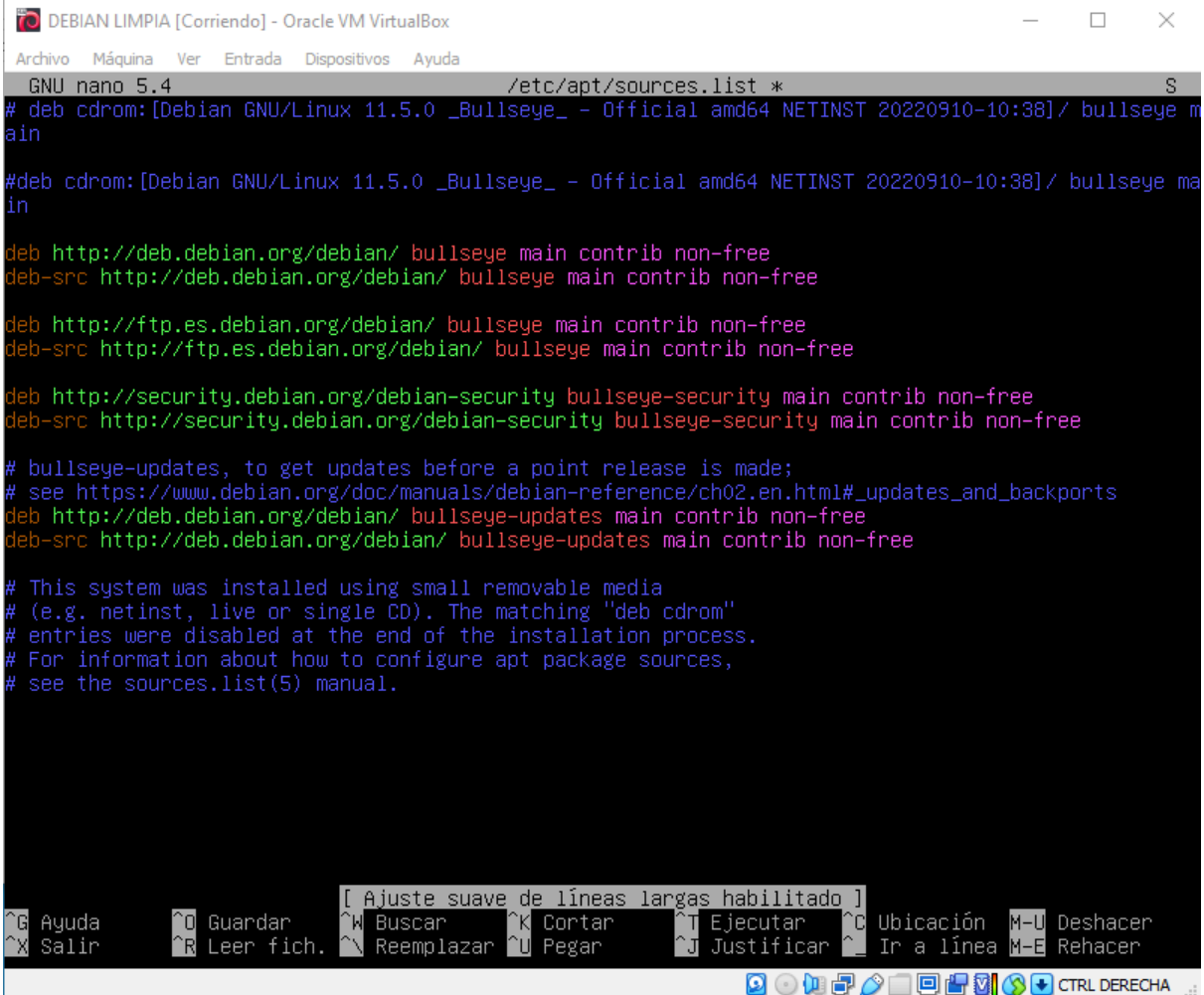
deb http://ftp.es.debian.org/debian/ bullseye main
deb-src http://ftp.es.debian.org/debian/ bullseye main

deb http://security.debian.org/debian-security bullseye-security main
deb-src http://security.debian.org/debian-security bullseye-security main

# bullseye-updates, to get updates before a point release is made;
# see https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch02.en.html#_updates_and_backports
deb http://deb.debian.org/debian/ bullseye-updates main
deb-src http://deb.debian.org/debian/ bullseye-updates main

# This system was installed using small removable media
# (e.g. netinst, live or single CD). The matching "deb cdrom"
# entries were disabled at the end of the installation process.
# For information about how to configure apt package sources,
# see the sources.list(5) manual.
```

Y esto es lo que añadiremos al final de cada línea “contrib non-free”



```
DEBIAN LIMPIA [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
GNU nano 5.4 /etc/apt/sources.list *
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 NETINST 20220910-10:38]/ bullseye main
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 NETINST 20220910-10:38]/ bullseye main
deb http://deb.debian.org/debian/ bullseye main contrib non-free
deb-src http://deb.debian.org/debian/ bullseye main contrib non-free
deb http://ftp.es.debian.org/debian/ bullseye main contrib non-free
deb-src http://ftp.es.debian.org/debian/ bullseye main contrib non-free
deb http://security.debian.org/debian-security bullseye-security main contrib non-free
deb-src http://security.debian.org/debian-security bullseye-security main contrib non-free
# bullseye-updates, to get updates before a point release is made;
# see https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch02.en.html#_updates_and_backports
deb http://deb.debian.org/debian/ bullseye-updates main contrib non-free
deb-src http://deb.debian.org/debian/ bullseye-updates main contrib non-free
# This system was installed using small removable media
# (e.g. netinst, live or single CD). The matching "deb cdrom"
# entries were disabled at the end of the installation process.
# For information about how to configure apt package sources,
# see the sources.list(5) manual.
```

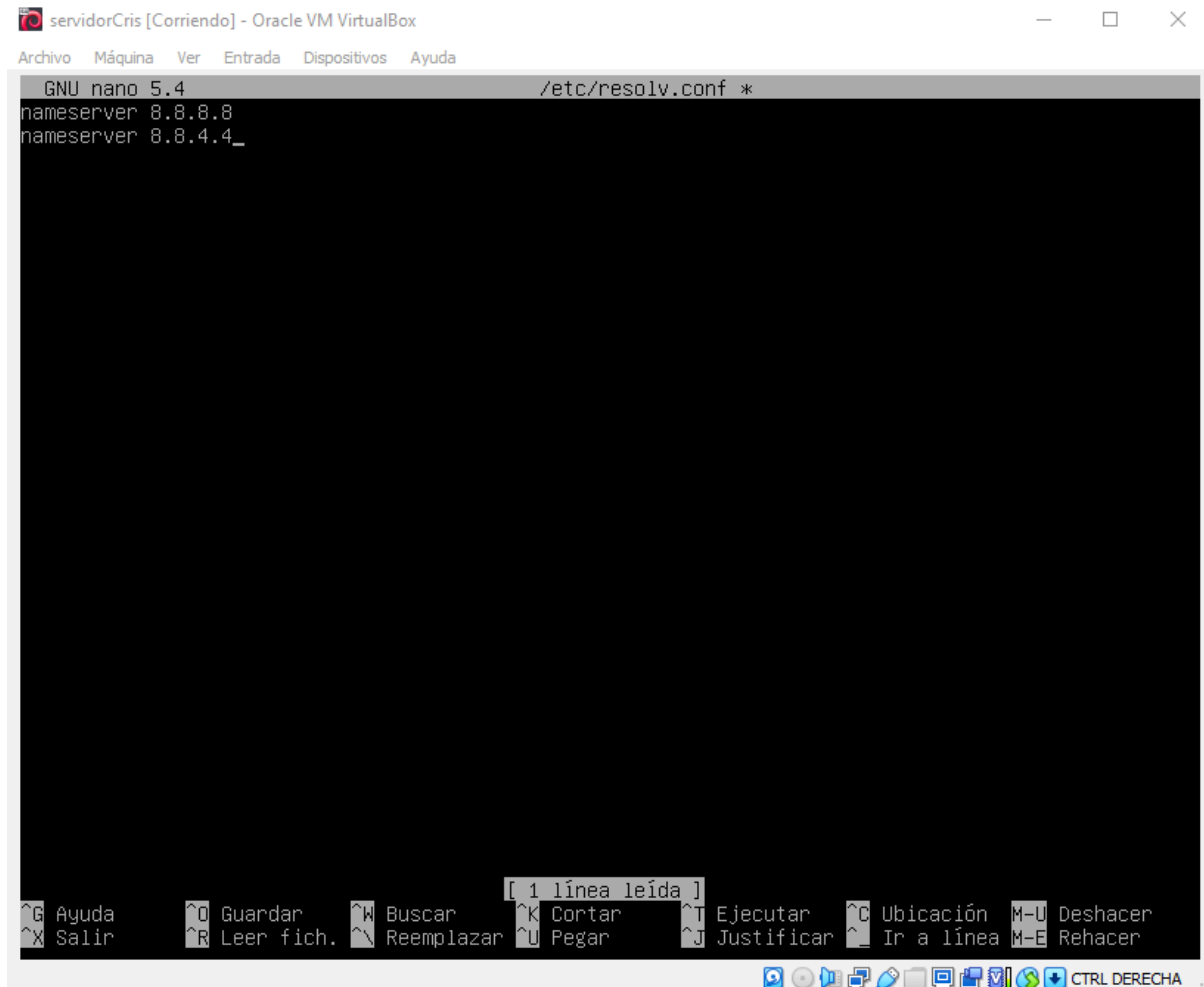
Guardaremos el fichero y procederemos a actualizar los repositorios con el siguiente  
“sudo apt-get update /etc/apt/source.list”



# Servidor DNS (DEBIAN)

Para especificar el servidor dns usaremos “**sudo nano /etc/resolv.conf**”

Este sería el fichero sin editar y tendríamos que añadir una tercera línea con “nameserver 8.8.4.4” Es la dirección IP de un servidor DNS de Google.



```
servidorCris [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
GNU nano 5.4 /etc/resolv.conf *
nameserver 8.8.8.8
nameserver 8.8.4.4_

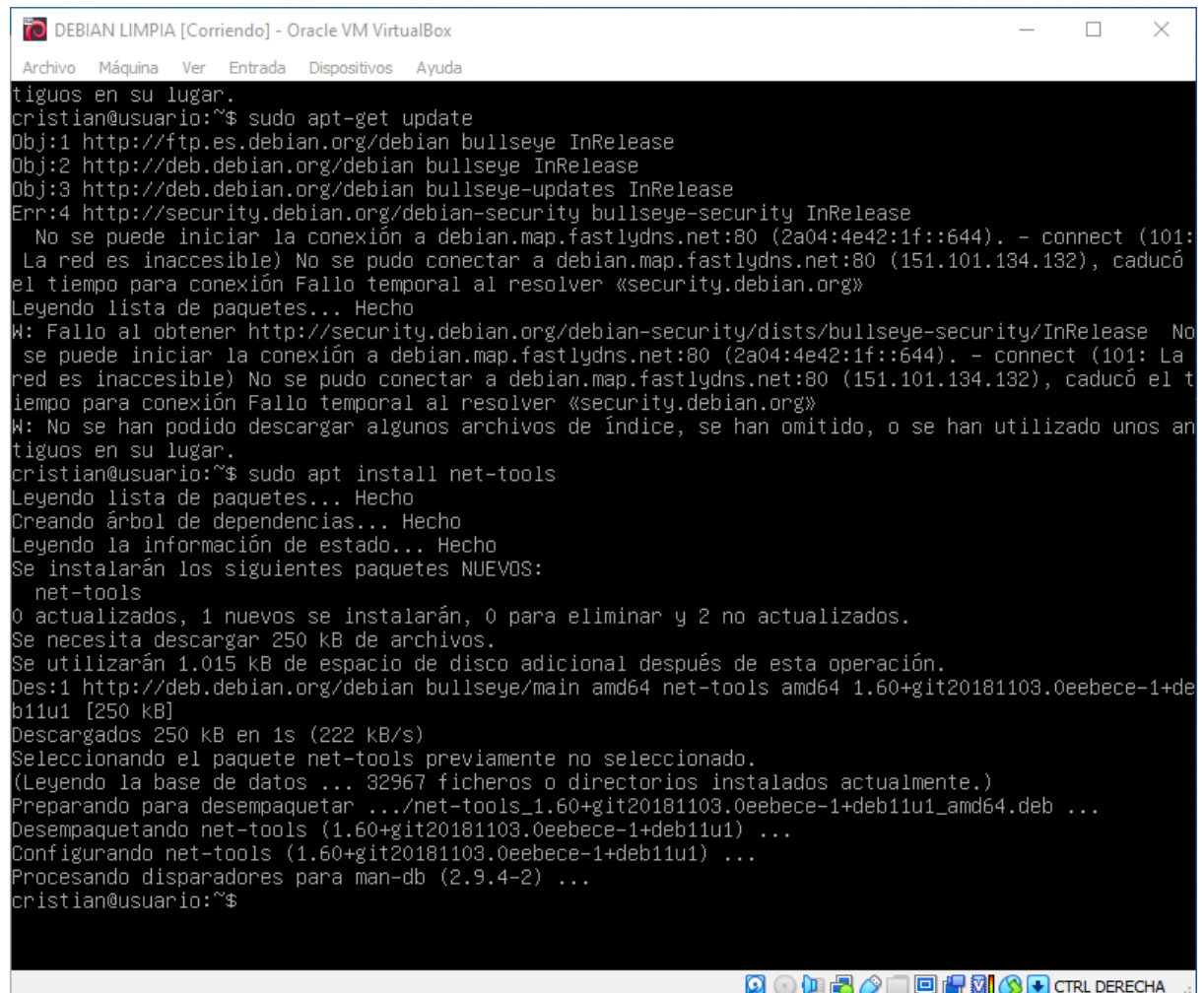
[ 1 línea leída ]
^G Ayuda      ^O Guardar    ^W Buscar     ^K Cortar     ^T Ejecutar   ^C Ubicación  M-U Deshacer
^X Salir      ^R Leer fich. ^_ Reemplazar  ^U Pegar      ^J Justificar ^_ Ir a línea  M-E Rehacer
```

## Comandos de red (DEBIAN)

Para comenzar a configurar la red se utilizará el comando **ifconfig** el cual sirve para configurar, mostrar o modificar los parámetros de las interfaces de red del sistema.

Para poder usar este comando necesitamos instalar el paquete net-tools.

El cual instalaremos usando “**sudo apt install net-tools**”



```
DEBIAN LIMPIA [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
tiguos en su lugar.
cristian@usuario:~$ sudo apt-get update
Obj:1 http://ftp.es.debian.org/debian bullseye InRelease
Obj:2 http://deb.debian.org/debian bullseye InRelease
Obj:3 http://deb.debian.org/debian bullseye-updates InRelease
Err:4 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease
  No se puede iniciar la conexión a debian.map.fastlydns.net:80 (2a04:4e42:1f::644). - connect (101:
  La red es inaccesible) No se pudo conectar a debian.map.fastlydns.net:80 (151.101.134.132), caducó
  el tiempo para conexión Fallo temporal al resolver «security.debian.org»
Leyendo lista de paquetes... Hecho
W: Fallo al obtener http://security.debian.org/debian-security/dists/bullseye-security/InRelease No
  se puede iniciar la conexión a debian.map.fastlydns.net:80 (2a04:4e42:1f::644). - connect (101: La
  red es inaccesible) No se pudo conectar a debian.map.fastlydns.net:80 (151.101.134.132), caducó el t
  iempo para conexión Fallo temporal al resolver «security.debian.org»
W: No se han podido descargar algunos archivos de índice, se han omitido, o se han utilizado unos an
  tiguos en su lugar.
cristian@usuario:~$ sudo apt install net-tools
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  net-tools
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 2 no actualizados.
Se necesita descargar 250 kB de archivos.
Se utilizarán 1.015 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 net-tools amd64 1.60+git20181103.0eebece-1+de
b11u1 [250 kB]
Descargados 250 kB en 1s (222 kB/s)
Seleccionando el paquete net-tools previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 32967 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../net-tools_1.60+git20181103.0eebece-1+deb11u1_amd64.deb ...
Desempaquetando net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1+deb11u1) ...
Configurando net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1+deb11u1) ...
Procesando disparadores para man-db (2.9.4-2) ...
cristian@usuario:~$
```

También necesitaremos instalar el paquete `dnsutils` usaremos el mismo comando para este.  
**“sudo apt install dnsutils”**

DEBIAN LIMPIA [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

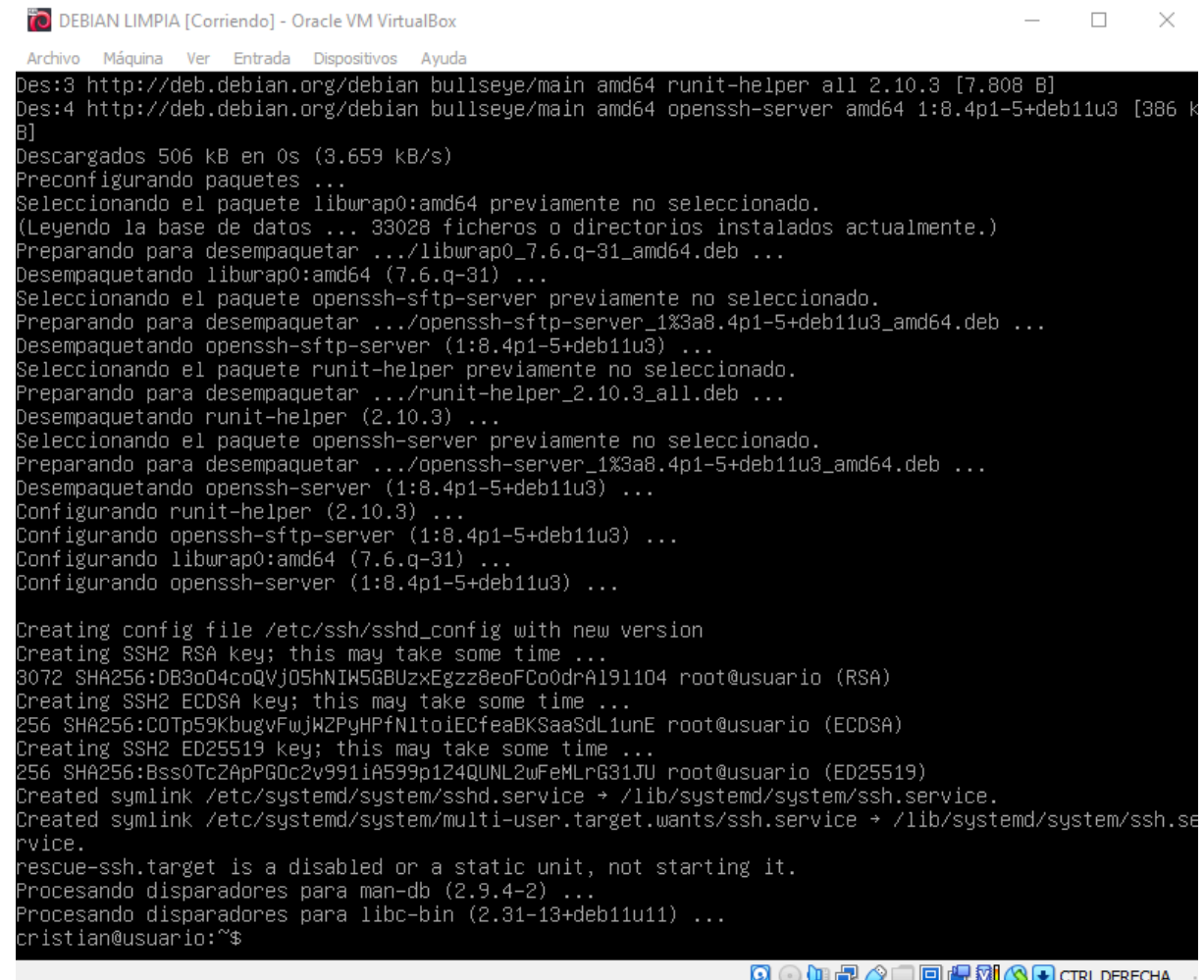
```
cristian@usuario:~$ sudo apt install dnsutils
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  dnsutils
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 2 no actualizados.
Se necesita descargar 270 kB de archivos.
Se utilizarán 283 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 dnsutils all 1:9.16.50-1~deb11u2 [270 kB]
Descargados 270 kB en 0s (2.504 kB/s)
Seleccionando el paquete dnsutils previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 33024 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../dnsutils_1%3a9.16.50-1~deb11u2_all.deb ...
Desempaquetando dnsutils (1:9.16.50-1~deb11u2) ...
Configurando dnsutils (1:9.16.50-1~deb11u2) ...
cristian@usuario:~$
```

CTRL DERECHA

# SSH (DEBIAN)

Pasamos al último paso de la preparación de la máquina.

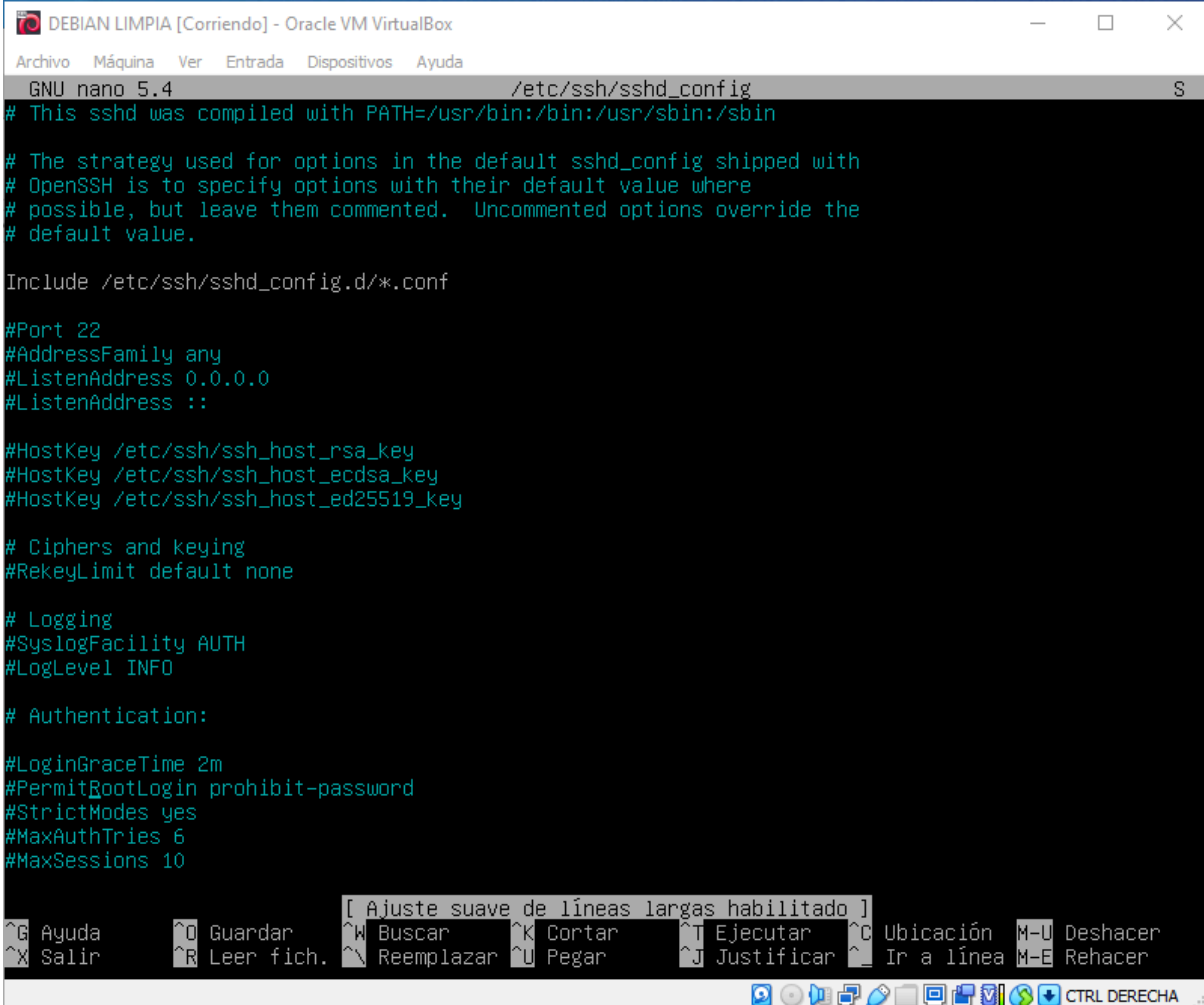
Instalamos el openssh-server con el comando visto anteriormente **“sudo apt-get install openssh-server”**



```
DEBIAN LIMPIA [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Des:3 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 runit-helper all 2.10.3 [7.808 B]
Des:4 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 openssh-server amd64 1:8.4p1-5+deb11u3 [386 k
B]
Descargados 506 kB en 0s (3.659 kB/s)
Preconfigurando paquetes ...
Seleccionando el paquete libwrap0:amd64 previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 33028 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../libwrap0_7.6.q-31_amd64.deb ...
Desempaquetando libwrap0:amd64 (7.6.q-31) ...
Seleccionando el paquete openssh-sftp-server previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../openssh-sftp-server_1%3a8.4p1-5+deb11u3_amd64.deb ...
Desempaquetando openssh-sftp-server (1:8.4p1-5+deb11u3) ...
Seleccionando el paquete runit-helper previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../runit-helper_2.10.3_all.deb ...
Desempaquetando runit-helper (2.10.3) ...
Seleccionando el paquete openssh-server previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../openssh-server_1%3a8.4p1-5+deb11u3_amd64.deb ...
Desempaquetando openssh-server (1:8.4p1-5+deb11u3) ...
Configurando runit-helper (2.10.3) ...
Configurando openssh-sftp-server (1:8.4p1-5+deb11u3) ...
Configurando libwrap0:amd64 (7.6.q-31) ...
Configurando openssh-server (1:8.4p1-5+deb11u3) ...

Creating config file /etc/ssh/sshd_config with new version
Creating SSH2 RSA key; this may take some time ...
3072 SHA256:DB3o04coQVj05hNIW5GBUzxEGzz8eoFCo0drA191104 root@usuario (RSA)
Creating SSH2 ECDSA key; this may take some time ...
256 SHA256:C0Tp59KbugvFwjW2PyHPfN1toiECfeaBKsaaSdL1unE root@usuario (ECDSA)
Creating SSH2 ED25519 key; this may take some time ...
256 SHA256:Bss0TcZApPG0c2v991iA599p1Z4QUNL2wFeMLrG31JU root@usuario (ED25519)
Created symlink /etc/systemd/system/ssh.service → /lib/systemd/system/ssh.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/ssh.service → /lib/systemd/system/ssh.se
rvice.
rescue-ssh.target is a disabled or a static unit, not starting it.
Procesando disparadores para man-db (2.9.4-2) ...
Procesando disparadores para libc-bin (2.31-13+deb11u1) ...
cristian@usuario:~$
```

A continuación tendremos que modificar en el fichero de configuración una línea en concreto que pone **PermitRootLogin** y tendremos que poner **yes** al final. Este sería el fichero sin modificar.



```
DEBIAN LIMPIA [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
GNU nano 5.4 /etc/ssh/sshd_config S
# This sshd was compiled with PATH=/usr/bin:/bin:/usr/sbin:/sbin

# The strategy used for options in the default sshd_config shipped with
# OpenSSH is to specify options with their default value where
# possible, but leave them commented. Uncommented options override the
# default value.

Include /etc/ssh/sshd_config.d/*.conf

#Port 22
#AddressFamily any
#ListenAddress 0.0.0.0
#ListenAddress ::

#HostKey /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key

# Ciphers and keying
#RekeyLimit default none

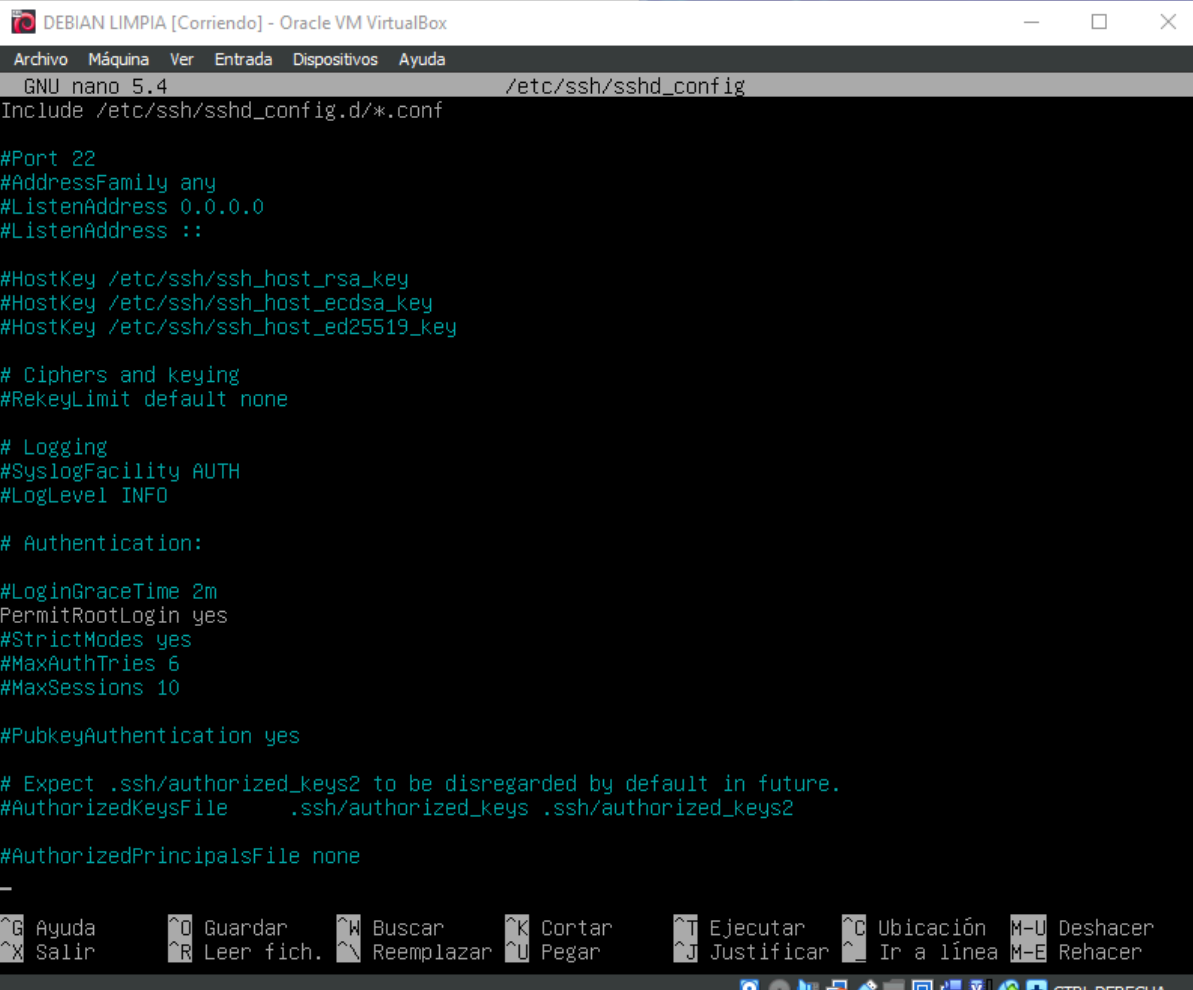
# Logging
#SyslogFacility AUTH
#LogLevel INFO

# Authentication:

#LoginGraceTime 2m
#PermitRootLogin prohibit-password
#StrictModes yes
#MaxAuthTries 6
#MaxSessions 10

[ Ajuste suave de líneas largas habilitado ]
^G Ayuda      ^O Guardar    ^W Buscar     ^K Cortar     ^T Ejecutar   ^C Ubicación  M-U Deshacer
^X Salir      ^R Leer fich. ^N Reemplazar ^U Pegar      ^J Justificar ^_ Ir a línea  M-E Rehacer
CTRL DERECHA
```

Y este con la línea modificada **PermitRootLogin yes** como vemos en la imagen.



```
DEBIAN LIMPIA [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
GNU nano 5.4 /etc/ssh/sshd_config
Include /etc/ssh/sshd_config.d/*.conf

#Port 22
#AddressFamily any
#ListenAddress 0.0.0.0
#ListenAddress ::

#HostKey /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key

# Ciphers and keying
#RekeyLimit default none

# Logging
#SyslogFacility AUTH
#LogLevel INFO

# Authentication:

#LoginGraceTime 2m
PermitRootLogin yes
#StrictModes yes
#MaxAuthTries 6
#MaxSessions 10

#PubkeyAuthentication yes

# Expect .ssh/authorized_keys2 to be disregarded by default in future.
#AuthorizedKeysFile .ssh/authorized_keys .ssh/authorized_keys2

#AuthorizedPrincipalsFile none

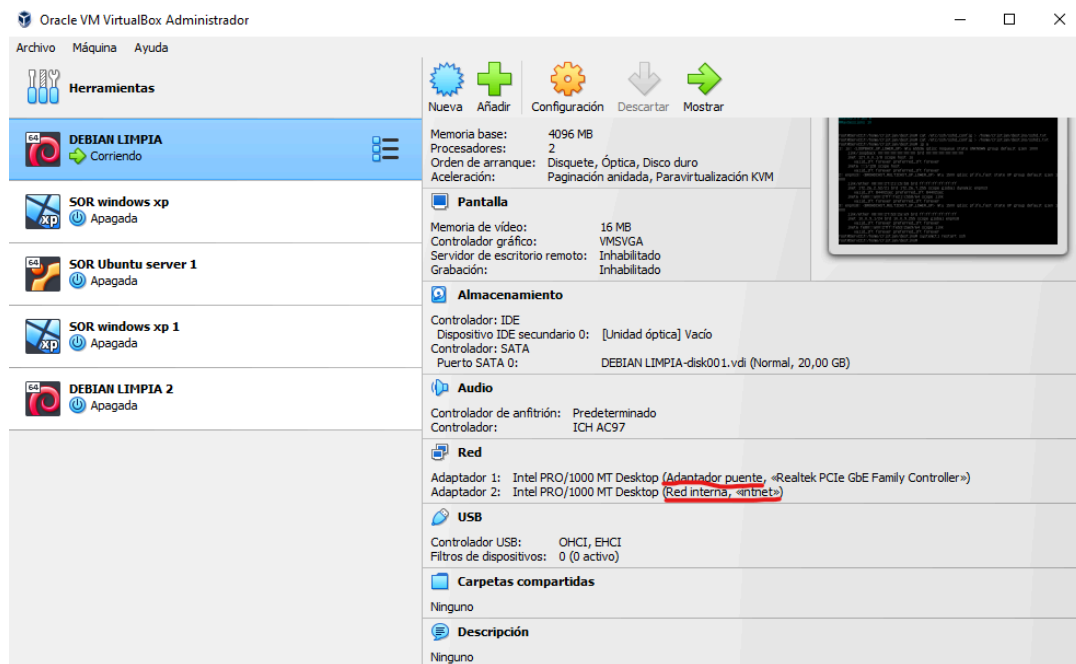
^G Ayuda  ^O Guardar  ^W Buscar  ^K Cortar  ^T Ejecutar  ^C Ubicación  M-U Deshacer
^X Salir  ^R Leer fich.  ^\ Reemplazar  ^U Pegar  ^J Justificar  _ Ir a línea  M-E Rehacer
CTRL DERECHA
```

Y por ultimo reiniciamos el servidor con el siguiente comando  
“**sudo systemctl restart sshd**”

# Configuración Nat

Lo primero que debemos hacer para configurar nuestra Nat para permitir tráfico desde redes internas y enmascarar nuestra ip para que salga al exterior con otra ip y no quedemos tan expuestos.

El primer paso sería añadir dos adaptadores de red para que podamos tener dos ips, añadiremos un adaptador puente y el otro red interna como vemos en la siguiente imagen.



Una vez hecho esto nos iremos a nuestro servidor y nos iremos al archivo de interfaces usando el comando “sudo nano /etc/network/interfaces”  
Y añadiremos lo que veremos en la siguiente imagen.

```
servidorCris [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
GNU nano 5.4 /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp

auto enp0s8
iface enp0s8 inet static
address 10.0.9.1
netmask 255.255.255.128

auto enp0s9
iface enp0s9 inet static
address 10.0.9.129
netmask 255.255.255.224

auto enp0s10
iface enp0s10 inet static
address 10.0.9.161
netmask 255.255.255.224

[ 29 líneas leídas ]
Ayuda Guardar Buscar Cortar Ejecutar Ubicación M-U Deshacer
Salir Leer fich. Reemplazar Pegar Justificar Ir a línea M-E Rehacer
CTRL DERECHA
```

Esto sirve para configurar nuestro tres adaptador de red y darle una ip estática la cual será la que se mostrará cuando enviemos archivos desde el servidor hacia afuera para no mostrar nuestra verdadera ip.

Así deberemos de configurar los cliente, este solo tendrá una red y será dhcp la cual le proporcionaremos nosotros.

```
clienteCris [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
GNU nano 5.4 /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp

[ Ajuste suave de líneas largas habilitado ]
Ayuda Guardar Buscar Cortar Ejecutar Ubicación M-U Deshacer
Salir Leer fich. Reemplazar Pegar Justificar Ir a línea M-E Rehacer
CTRL DERECHA
```



A continuación tendremos que escribir el siguiente comando para que nuestra ip esté enmascarada con la siguiente que queramos la cual usaremos las direcciones de redes de nuestras subredes

"iptables -t nat -A POSTROUTING -s 10.0.9.0/25 -o enp0s3 -j MASQUERADE"

"iptables -t nat -A POSTROUTING -s 10.0.9.128/27 -o enp0s3 -j MASQUERADE"

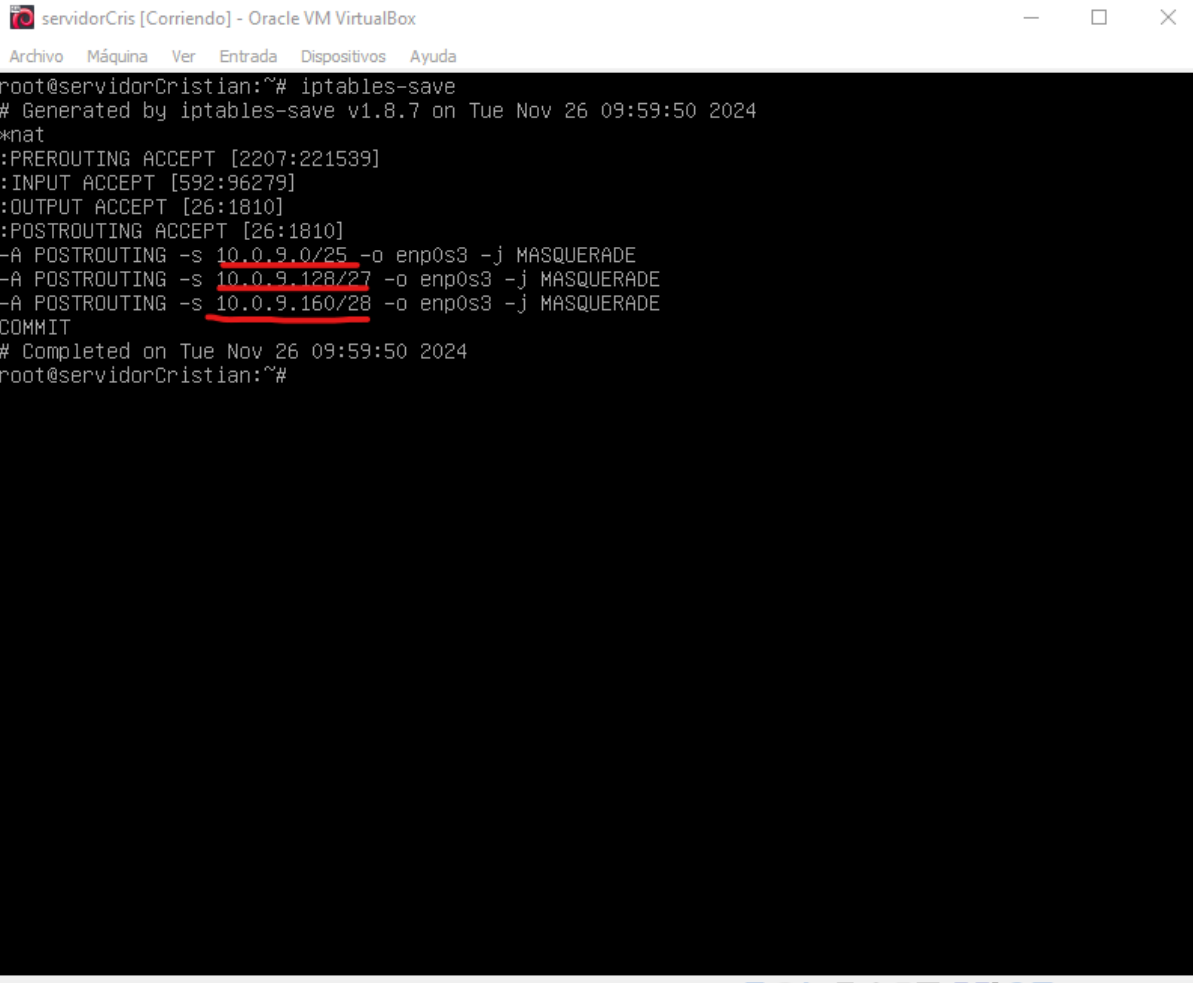
"iptables -t nat -A POSTROUTING -s 10.0.9.160/28 -o enp0s3 -j MASQUERADE"

Para guardar estos cambios usaremos el siguiente comando

"iptables-save >/etc/iptables/rules.v4"

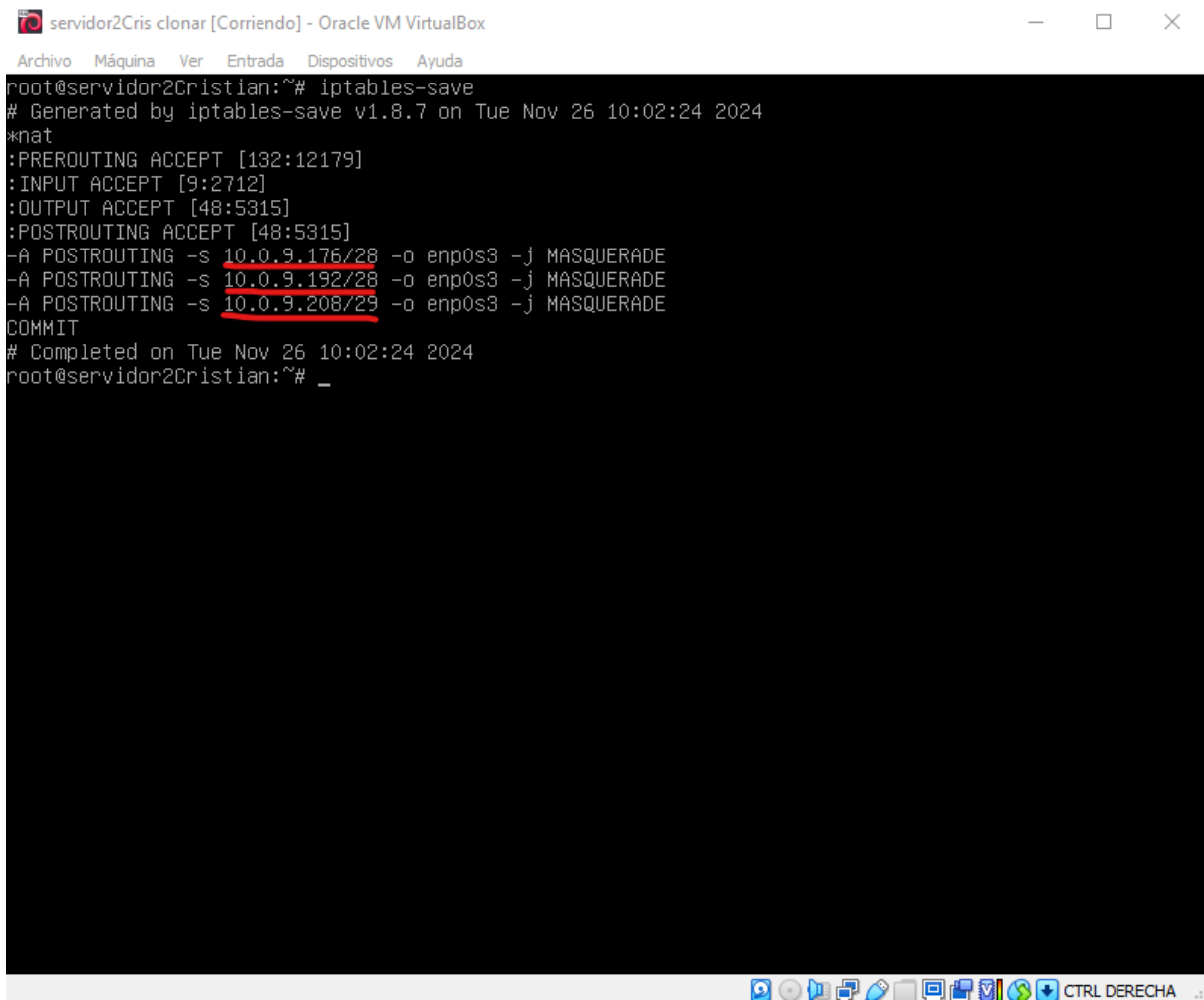
Y para comprobar que lo hemos hecho bien usaremos "iptables-save"

Y debería quedar así.



```
servidorCris [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
root@servidorCristian:~# iptables-save
# Generated by iptables-save v1.8.7 on Tue Nov 26 09:59:50 2024
*nat
:PREROUTING ACCEPT [2207:221539]
:INPUT ACCEPT [592:96279]
:OUTPUT ACCEPT [26:1810]
:POSTROUTING ACCEPT [26:1810]
-A POSTROUTING -s 10.0.9.0/25 -o enp0s3 -j MASQUERADE
-A POSTROUTING -s 10.0.9.128/27 -o enp0s3 -j MASQUERADE
-A POSTROUTING -s 10.0.9.160/28 -o enp0s3 -j MASQUERADE
COMMIT
# Completed on Tue Nov 26 09:59:50 2024
root@servidorCristian:~#
```

Y con el segundo servidor haremos lo mismo.



The screenshot shows a terminal window titled "servidor2Cris clonar [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The terminal output is as follows:

```
root@servidor2Cristian:~# iptables-save
# Generated by iptables-save v1.8.7 on Tue Nov 26 10:02:24 2024
*nat
:PREROUTING ACCEPT [132:12179]
:INPUT ACCEPT [9:2712]
:OUTPUT ACCEPT [48:5315]
:POSTROUTING ACCEPT [48:5315]
-A POSTROUTING -s 10.0.9.176/28 -o enp0s3 -j MASQUERADE
-A POSTROUTING -s 10.0.9.192/28 -o enp0s3 -j MASQUERADE
-A POSTROUTING -s 10.0.9.208/29 -o enp0s3 -j MASQUERADE
COMMIT
# Completed on Tue Nov 26 10:02:24 2024
root@servidor2Cristian:~# _
```

The IP addresses 10.0.9.176/28, 10.0.9.192/28, and 10.0.9.208/29 are highlighted with red underlines in the original image. The terminal window has a menu bar with "Archivo", "Máquina", "Ver", "Entrada", "Dispositivos", and "Ayuda". The bottom status bar shows various icons and the text "CTRL DERECHA".

## A) VLSM

Para este ejercicio necesitaremos dividir nuestra red en 3 subredes.

Para obtener 3 subredes con una cantidad concreta de hosts.

- Cada subred /28 tiene 16 direcciones. Esto nos da suficiente espacio para subdividir y satisfacer la cantidad de subredes requeridas.

### **Subredes de 10.0.0.0/24 divididas:**

#### **Subred 1 (80 equipos):**

- Máscara de subred: **/25** (128 direcciones).
- Dirección de red: **10.0.9.0/25**.
- Rango de direcciones disponibles: **10.0.9.1 - 10.0.9.126**.
- Dirección de broadcast: **10.0.9.127**.

#### **Subred 2 (30 equipos):**

- Máscara de subred: **/27** (32 direcciones).
- Dirección de red: **10.0.9.128/27**.
- Rango de direcciones disponibles: **10.0.9.129 - 10.0.9.158**.
- Dirección de broadcast: **10.0.9.159**.

#### **Subred 3 (20 equipos):**

- Máscara de subred: **/27** (32 direcciones).
- Dirección de red: **10.0.9.160/27**.
- Rango de direcciones disponibles: **10.0.9.161 - 10.0.9.190**.
- Dirección de broadcast: **10.0.9.191**.

Así quedarían las tres subredes con vlsn que se van a usar en la siguiente configuración.

## B) VLSM

### Subredes de 10.0.9.0/24 divididas:

#### Subred 1 (90 equipos):

- Máscara de subred: **/25** (128 direcciones).
- Dirección de red: **10.0.9.0/25**.
- Rango de direcciones disponibles: **10.0.9.1 - 10.0.9.126**.
- Dirección de broadcast: **10.0.9.127**.

#### Subred 2 (30 equipos):

- Máscara de subred: **/27** (32 direcciones).
- Dirección de red: **10.0.9.128/27**.
- Rango de direcciones disponibles: **10.0.9.129 - 10.0.9.158**.
- Dirección de broadcast: **10.0.9.159**.

#### Subred 3 (reservados para el servidor 2, 10 equipos):

- Máscara de subred: **/28** (16 direcciones).
- Dirección de red: **10.0.9.160/28**.
- Rango de direcciones disponibles: **10.0.9.161 - 10.0.9.174**.
- Dirección de broadcast: **10.0.9.175**.

#### Subred 4 (10 equipos):

- Máscara de subred: **/28** (16 direcciones).
- Dirección de red: **10.0.9.176/28**.
- Rango de direcciones disponibles: **10.0.9.177 - 10.0.9.190**.
- Dirección de broadcast: **10.0.9.191**.

#### Subred 5 (10 equipos):

- Máscara de subred: **/28** (16 direcciones).
- Dirección de red: **10.0.9.192/28**.
- Rango de direcciones disponibles: **10.0.9.194 - 10.0.9.206**.
- Dirección de broadcast: **10.0.9.199**.

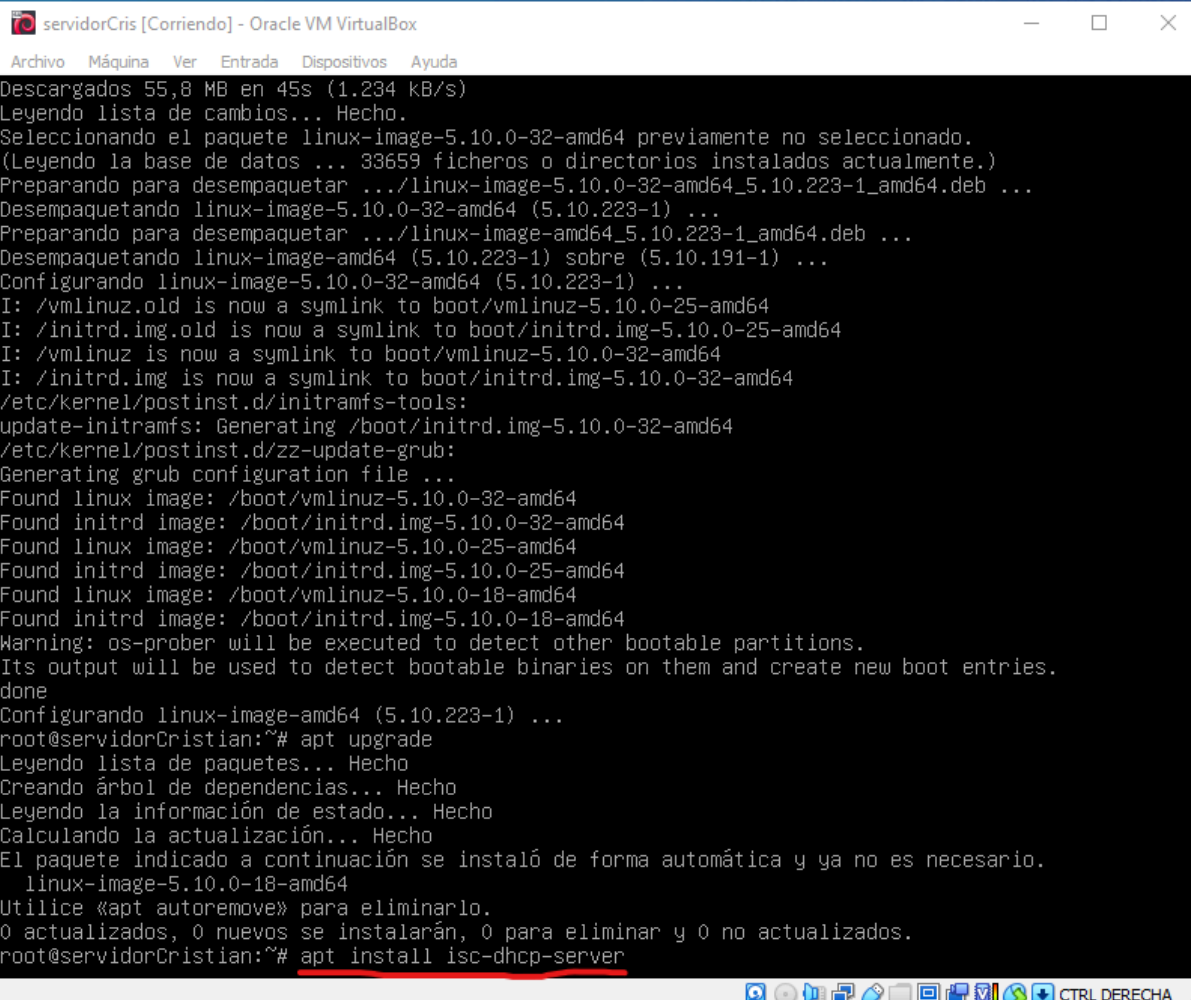
#### Subred 5 (4 equipos):

- Máscara de subred: **/29** (8 direcciones).
- Dirección de red: **10.0.9.208/29**.
- Rango de direcciones disponibles: **10.0.9.210 - 10.0.9.214**.
- Dirección de broadcast: **10.0.9.215**.

Así quedarían las cinco subredes con VLSM para la configuración solicitada.

# DHCP

Lo primero que deberemos es instalar el servicio dhcp, esto lo instalaremos con el comando `apt install`

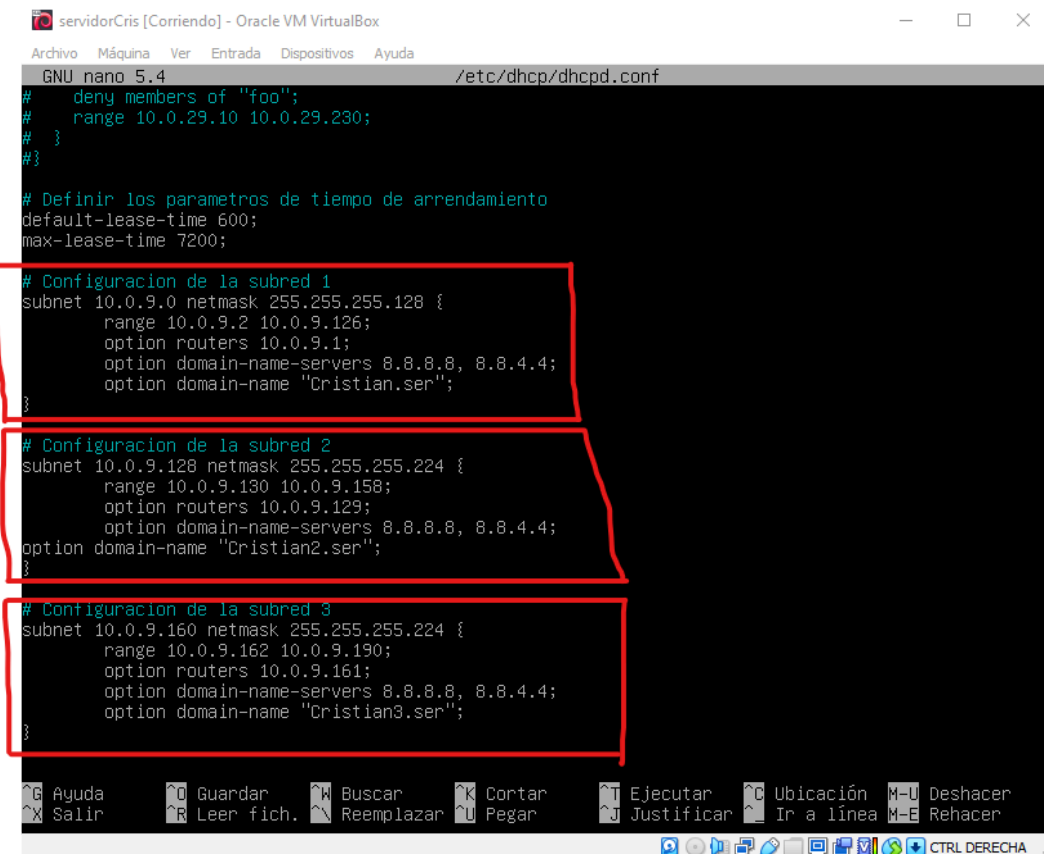


```
servidorCris [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Descargados 55,8 MB en 45s (1.234 kB/s)
Leyendo lista de cambios... Hecho.
Seleccionando el paquete linux-image-5.10.0-32-amd64 previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 33659 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../linux-image-5.10.0-32-amd64_5.10.223-1_amd64.deb ...
Desempaquetando linux-image-5.10.0-32-amd64 (5.10.223-1) ...
Preparando para desempaquetar .../linux-image-amd64_5.10.223-1_amd64.deb ...
Desempaquetando linux-image-amd64 (5.10.223-1) sobre (5.10.191-1) ...
Configurando linux-image-5.10.0-32-amd64 (5.10.223-1) ...
I: /vmlinuz.old is now a symlink to boot/vmlinuz-5.10.0-25-amd64
I: /initrd.img.old is now a symlink to boot/initrd.img-5.10.0-25-amd64
I: /vmlinuz is now a symlink to boot/vmlinuz-5.10.0-32-amd64
I: /initrd.img is now a symlink to boot/initrd.img-5.10.0-32-amd64
/etc/kernel/postinst.d/initramfs-tools:
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-5.10.0-32-amd64
/etc/kernel/postinst.d/zz-update-grub:
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-5.10.0-32-amd64
Found initrd image: /boot/initrd.img-5.10.0-32-amd64
Found linux image: /boot/vmlinuz-5.10.0-25-amd64
Found initrd image: /boot/initrd.img-5.10.0-25-amd64
Found linux image: /boot/vmlinuz-5.10.0-18-amd64
Found initrd image: /boot/initrd.img-5.10.0-18-amd64
Warning: os-prober will be executed to detect other bootable partitions.
Its output will be used to detect bootable binaries on them and create new boot entries.
done
Configurando linux-image-amd64 (5.10.223-1) ...
root@servidorCristian:~# apt upgrade
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Calculando la actualización... Hecho
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es necesario.
  linux-image-5.10.0-18-amd64
Utilice «apt autoremove» para eliminarlo.
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
root@servidorCristian:~# apt install isc-dhcp-server
```

A)

Una vez instalado deberemos ir a la configuración de este, que se encuentra en `/etc/dhcp/dhcpd.conf`

En este al final del archivo deberemos añadir el siguiente texto para asignar los parámetros de nuestro dhcp, los rangos de ips, puerta de enlace y dns a los dispositivos que se conecten a la red.



```
servidorCris [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
GNU nano 5.4 /etc/dhcp/dhcpd.conf
# deny members of "foo";
# range 10.0.29.10 10.0.29.230;
# }
# #}

# Definir los parametros de tiempo de arrendamiento
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

# Configuración de la subred 1
subnet 10.0.9.0 netmask 255.255.255.128 {
    range 10.0.9.2 10.0.9.126;
    option routers 10.0.9.1;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
    option domain-name "Cristian.ser";
}

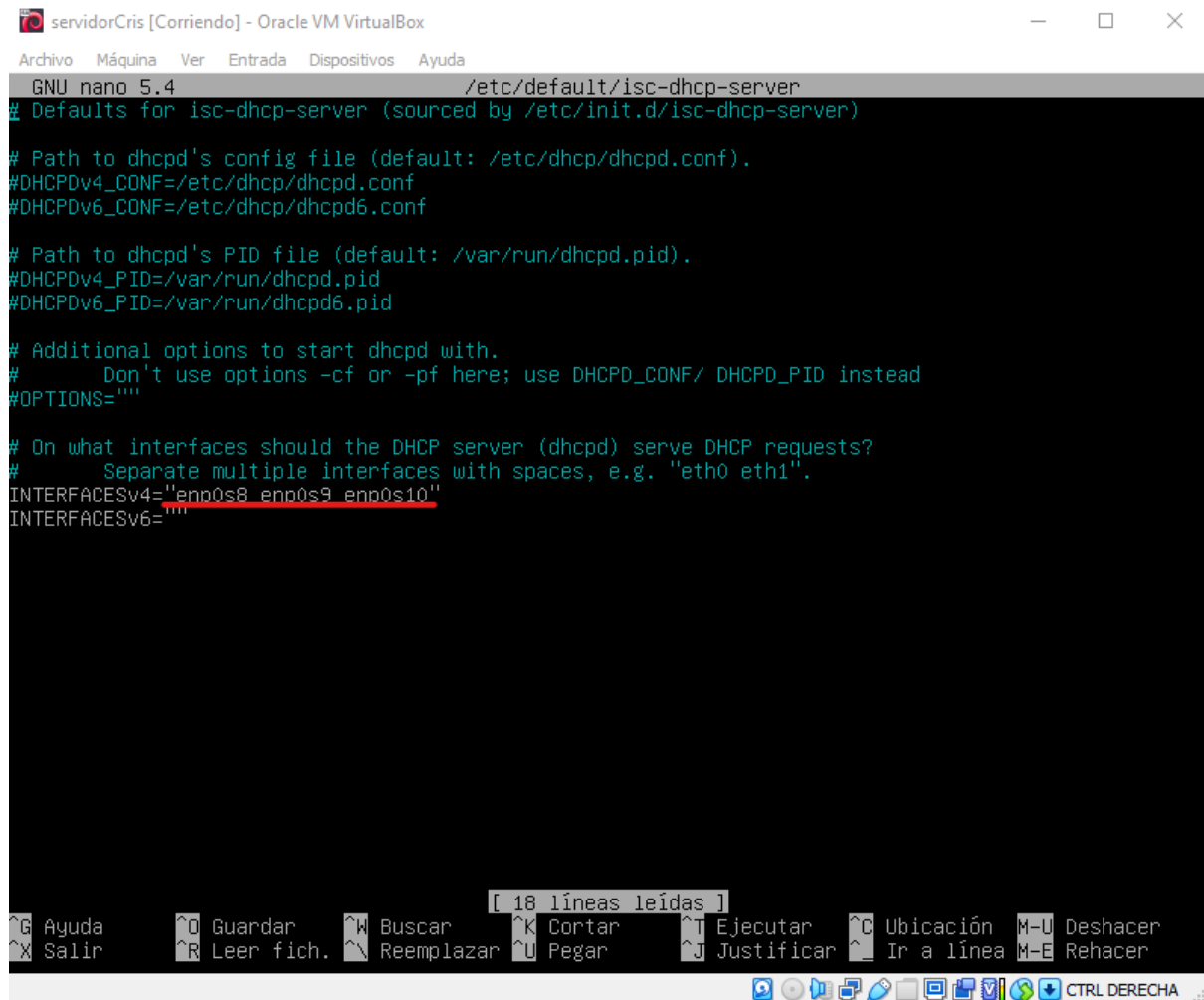
# Configuración de la subred 2
subnet 10.0.9.128 netmask 255.255.255.224 {
    range 10.0.9.130 10.0.9.158;
    option routers 10.0.9.129;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
    option domain-name "Cristian2.ser";
}

# Configuración de la subred 3
subnet 10.0.9.160 netmask 255.255.255.224 {
    range 10.0.9.162 10.0.9.190;
    option routers 10.0.9.161;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
    option domain-name "Cristian3.ser";
}
```

A continuación explico cada uno de los parámetros:

1. `default-lease-time 600`
  - a. Este valor indica el tiempo predeterminado en segundos que se asignará como duración del arrendamiento de la dirección IP
2. `max-lease-time 7200`
  - a. Este valor define el tiempo máximo en segundos que un cliente puede tener la dirección IP asignada antes de tener que renovarla.
3. `subnet 10.0.9.0 netmask 255.255.255.128`
  - a. Define la subred en la que el servidor DHCP va a operar. En mi caso es la red **10.0.9.0** para la primera con una máscara de subred 255.255.255.128 debido a que son subredes.
4. `range 10.0.9.2 10.0.9.126`
  - a. Este parámetro define el rango de direcciones IP que el servidor DHCP asignará a los clientes, nosotros necesitamos 80 clientes para la primera subred
5. `option routers 10.0.9.1`
  - a. Esta opción indica la puerta de enlace.
6. `option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4`
  - a. Aquí se especifica los servidores DNS que se usarán.
7. `option domain-name "Cristian.ser"`
  - a. Este parámetro define el nombre de dominio que se asignará a los clientes.

Lo siguiente que deberemos modificar es el fichero de configuración de isc-dhcp-server. Deberemos añadir enp0s8, la enp0s9 y la enp0s10 en la interfaz de ipv4, los cuales son nuestros adaptadores configurados con dhcp.



```
servidorCris [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
GNU nano 5.4 /etc/default/isc-dhcp-server
# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

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

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

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

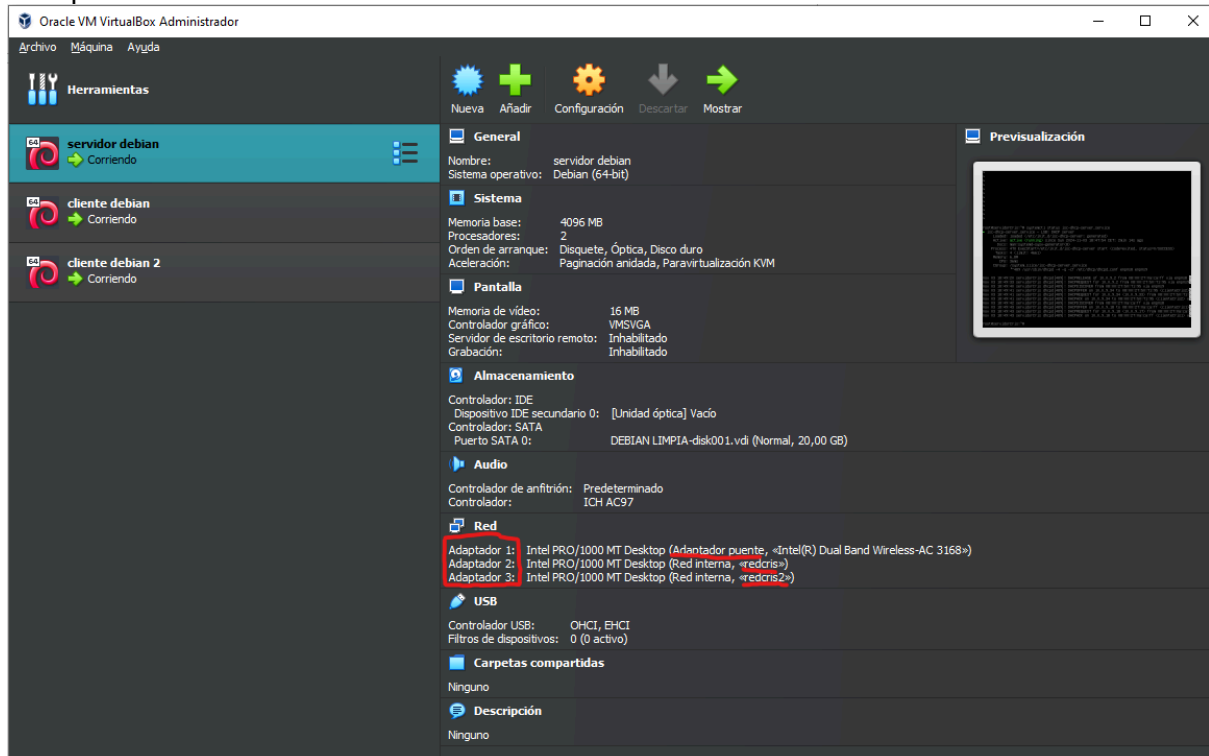
# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="enp0s8 enp0s9 enp0s10"
INTERFACESv6=""

[ 18 líneas leídas ]
^G Ayuda  ^O Guardar  ^W Buscar  ^K Cortar  ^T Ejecutar  ^C Ubicación  M-U Deshacer
^X Salir  ^R Leer fich.  ^N Reemplazar  ^U Pegar  ^J Justificar  _ Ir a línea  M-E Rehacer
CTRL DERECHA
```

El último paso para tener nuestra propia red interna es modificar el nombre de la red para que se conecten solo los que usen ese mismo nombre.

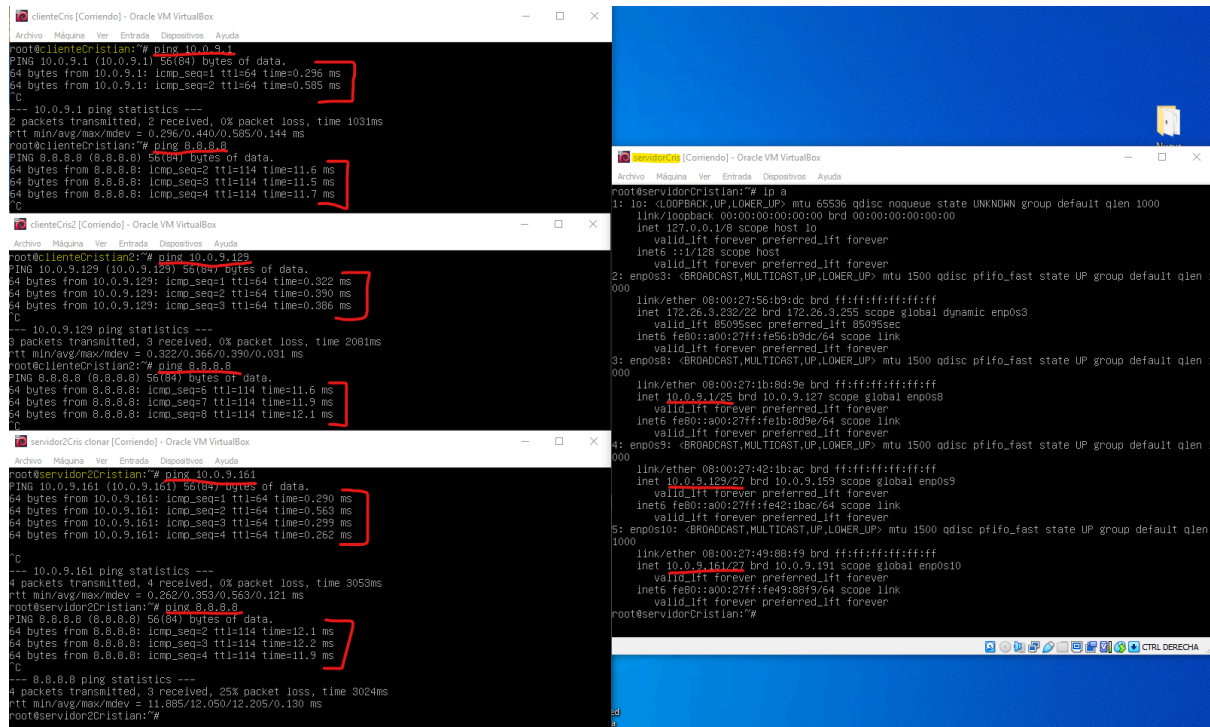
Cambiaremos esto en la configuración de la máquina en virtualbox y le pondremos el nombre que queramos, en mi caso redcris, redcris2 y redcris3.

Esto se cambiará tanto en el servidor como en cada cliente dependiendo de en qué subred se ubique.





Así se vería una vez todo configurado, los clientes recibiendo una ip del servidor cada uno en su subred.



The image displays three Oracle VM VirtualBox windows, each showing a Linux terminal session. The windows are titled 'clienteCris [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox', 'clienteCris2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox', and 'servidor2Cris clonar [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox'.

**clienteCris [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox**

```
root@clienteCristian:~# ping 10.0.9.129
PING 10.0.9.1 (10.0.9.129) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.9.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.296 ms
64 bytes from 10.0.9.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.585 ms
^C
--- 10.0.9.1 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1031ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.296/0.440/0.585/0.144 ms
root@clienteCristian:~# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=114 time=11.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=114 time=11.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=114 time=11.7 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2081ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.322/0.366/0.390/0.031 ms
root@clienteCristian:~# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=114 time=11.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=114 time=11.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=114 time=12.1 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 25% packet loss, time 3024ms
rtt min/avg/max/mdev = 11.885/12.050/12.205/0.130 ms
root@clienteCristian:~#
```

**clienteCris2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox**

```
root@clienteCris2:~# ping 10.0.9.129
PING 10.0.9.129 (10.0.9.129) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.9.129: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.322 ms
64 bytes from 10.0.9.129: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.390 ms
64 bytes from 10.0.9.129: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.386 ms
^C
--- 10.0.9.129 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2081ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.322/0.366/0.390/0.031 ms
root@clienteCris2:~# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=114 time=11.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=114 time=11.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=114 time=12.1 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 25% packet loss, time 3024ms
rtt min/avg/max/mdev = 11.885/12.050/12.205/0.130 ms
root@clienteCris2:~#
```

**servidor2Cris clonar [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox**

```
root@servidor2Cristian:~# ping 10.0.9.161
PING 10.0.9.161 (10.0.9.161) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.9.161: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.290 ms
64 bytes from 10.0.9.161: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.563 ms
64 bytes from 10.0.9.161: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.299 ms
64 bytes from 10.0.9.161: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.262 ms
^C
--- 10.0.9.161 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3053ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.262/0.353/0.563/0.121 ms
root@servidor2Cristian:~# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=114 time=12.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=114 time=12.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=114 time=11.9 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 25% packet loss, time 3024ms
rtt min/avg/max/mdev = 11.885/12.050/12.205/0.130 ms
root@servidor2Cristian:~#
```

The third window, 'servidor2Cris clonar [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox', shows the network configuration for the server. It displays the output of the 'ifconfig' command, showing the configuration for the 'eth0' interface, including the IP address, netmask, and broadcast address. The configuration is as follows:

```
1: eth0: <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 pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:56:b9:dc brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.26.3.232/22 brd 172.26.3.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 85095sec preferred_lft 85095sec
    inet6 fe80:a00:27ff:fe56:b9dc/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:56:b9:dc brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.9.125/24 brd 10.0.9.127 scope global enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80:a00:27ff:fe1b:8d9e/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
4: enp0s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:49:8b:f9 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.9.161/24 brd 10.0.9.191 scope global enp0s9
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80:a00:27ff:fe49:8bf9/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
5: enp0s10: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:49:8b:f9 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.9.161/24 brd 10.0.9.191 scope global enp0s10
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80:a00:27ff:fe49:8bf9/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@servidor2Cristian:~#
```

B)

Así será la configuración de las interfaces tanto del servidor principal como del segundo servidor que es cliente también.

```
servidorCris [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
GNU nano 5.4 /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp

auto enp0s8
iface enp0s8 inet static
address 10.0.9.1
netmask 255.255.255.128

auto enp0s9
iface enp0s9 inet static
address 10.0.9.129
netmask 255.255.255.224

auto enp0s10
iface enp0s10 inet static
address 10.0.9.161
netmask 255.255.255.240

[ 29 líneas leídas ]
Ayuda Guardar Buscar Cortar Ejecutar Ubicación M-U Deshacer
Salir Leer fich. Reemplazar U Pegar J Justificar Ir a línea M-E Rehacer

servidor2Cris clonar [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
GNU nano 5.4 /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp

auto enp0s8
iface enp0s8 inet static
address 10.0.9.177
netmask 255.255.255.240

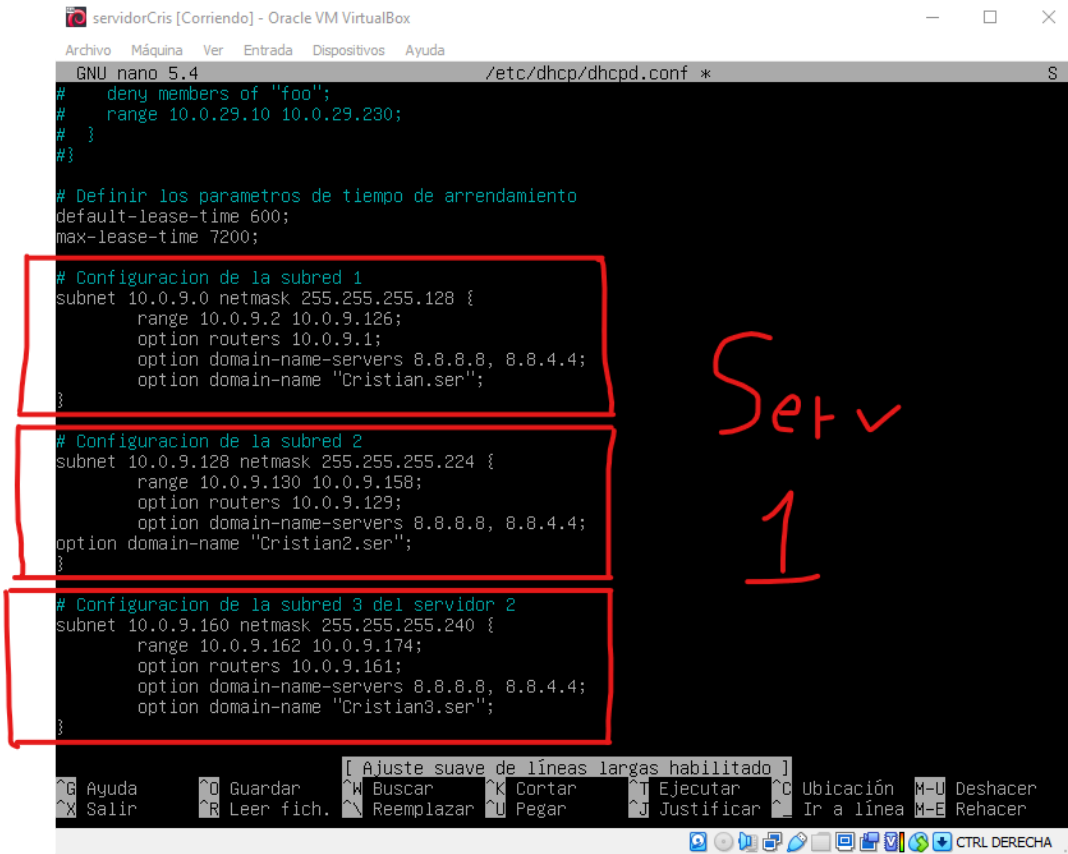
auto enp0s9
iface enp0s9 inet static
address 10.0.9.193
netmask 255.255.255.240

auto enp0s10
iface enp0s10 inet static
address 10.0.9.209
netmask 255.255.255.248

[ 29 líneas leídas ]
Ayuda Guardar Buscar Cortar Ejecutar Ubicación M-U Deshacer
Salir Leer fich. Reemplazar U Pegar J Justificar Ir a línea M-E Rehacer
```

Una vez instalado deberemos ir a la configuración de los servidores dhcp, que se encuentra en /etc/dhcp/dhcpd.conf

En este al final del archivo deberemos añadir el siguiente texto para asignar los parámetros de nuestro dhcp, los rangos de ips, puerta de enlace y dns a los dispositivos que se conecten a la red. Cada uno en su servidor.



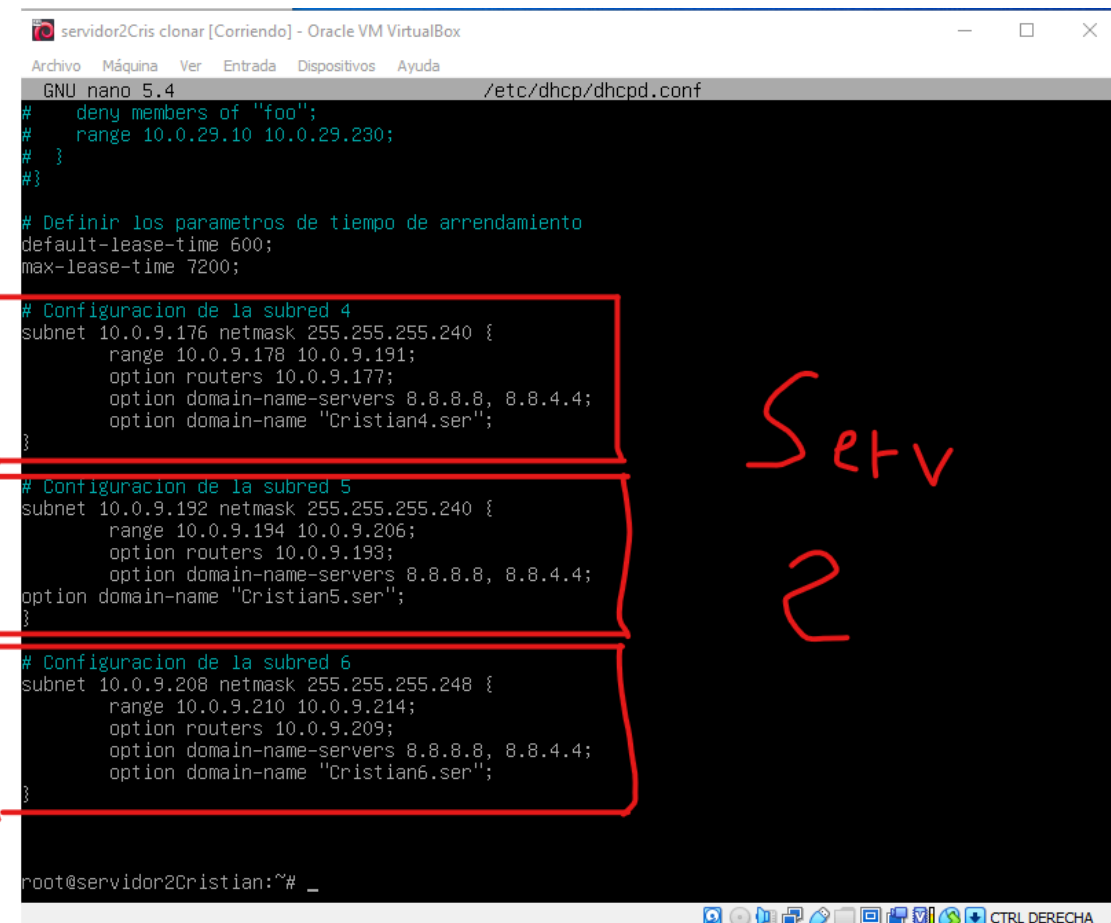
```
servidorCris [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
GNU nano 5.4 /etc/dhcp/dhcpd.conf *
# deny members of "foo";
# range 10.0.29.10 10.0.29.230;
# }
# }
# Definir los parametros de tiempo de arrendamiento
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

# Configuración de la subred 1
subnet 10.0.9.0 netmask 255.255.255.128 {
    range 10.0.9.2 10.0.9.126;
    option routers 10.0.9.1;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
    option domain-name "Cristian.ser";
}

# Configuración de la subred 2
subnet 10.0.9.128 netmask 255.255.255.224 {
    range 10.0.9.130 10.0.9.158;
    option routers 10.0.9.129;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
    option domain-name "Cristian2.ser";
}

# Configuración de la subred 3 del servidor 2
subnet 10.0.9.160 netmask 255.255.255.240 {
    range 10.0.9.162 10.0.9.174;
    option routers 10.0.9.161;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
    option domain-name "Cristian3.ser";
}

[ Ajuste suave de líneas largas habilitado ]
Ayuda  Guardar  Buscar  Cortar  Ejecutar  Ubicación  M-U  Deshacer
Salir  Leer fich.  Reemplazar  Pegar  Justificar  Ir a línea  M-E  Rehacer
CTRL DERECHA
```



```
servidor2Cris clonar [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
GNU nano 5.4 /etc/dhcp/dhcpd.conf
# deny members of "foo";
# range 10.0.29.10 10.0.29.230;
# }
# }
# Definir los parametros de tiempo de arrendamiento
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

# Configuración de la subred 4
subnet 10.0.9.176 netmask 255.255.255.240 {
    range 10.0.9.178 10.0.9.191;
    option routers 10.0.9.177;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
    option domain-name "Cristian4.ser";
}

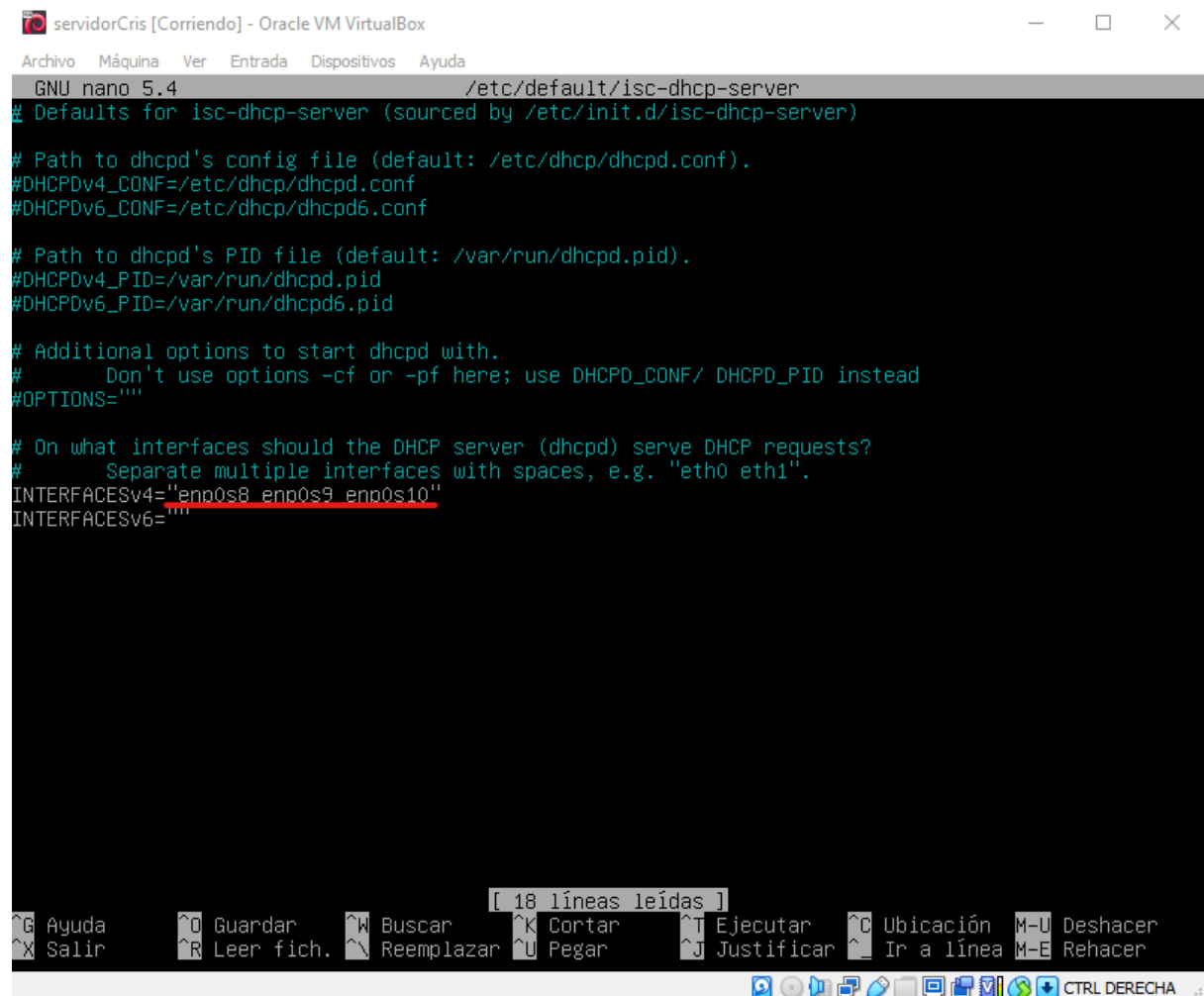
# Configuración de la subred 5
subnet 10.0.9.192 netmask 255.255.255.240 {
    range 10.0.9.194 10.0.9.206;
    option routers 10.0.9.193;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
    option domain-name "Cristian5.ser";
}

# Configuración de la subred 6
subnet 10.0.9.208 netmask 255.255.255.248 {
    range 10.0.9.210 10.0.9.214;
    option routers 10.0.9.209;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
    option domain-name "Cristian6.ser";
}

root@servidor2Cristian:~#
```

Lo siguiente que deberemos modificar es el fichero de configuración de isc-dhcp-server. Deberemos añadir enp0s8, la enp0s9 y la enp0s10 en la interfaz de ipv4, los cuales son nuestros adaptadores configurados con dhcp.

Esto se hará en el servidor 1 y en el servidor 2.



```
servidorCris [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
GNU nano 5.4 /etc/default/isc-dhcp-server
# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

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

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

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

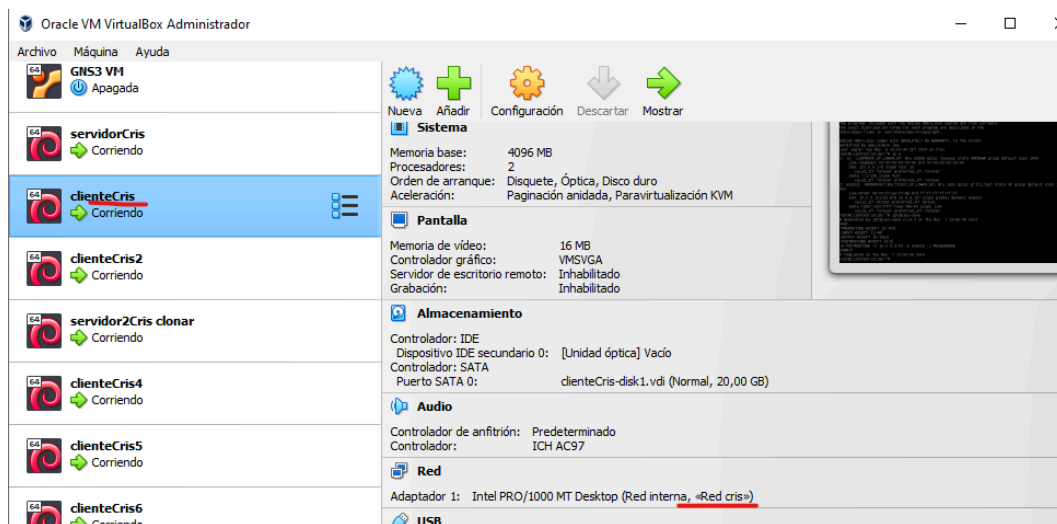
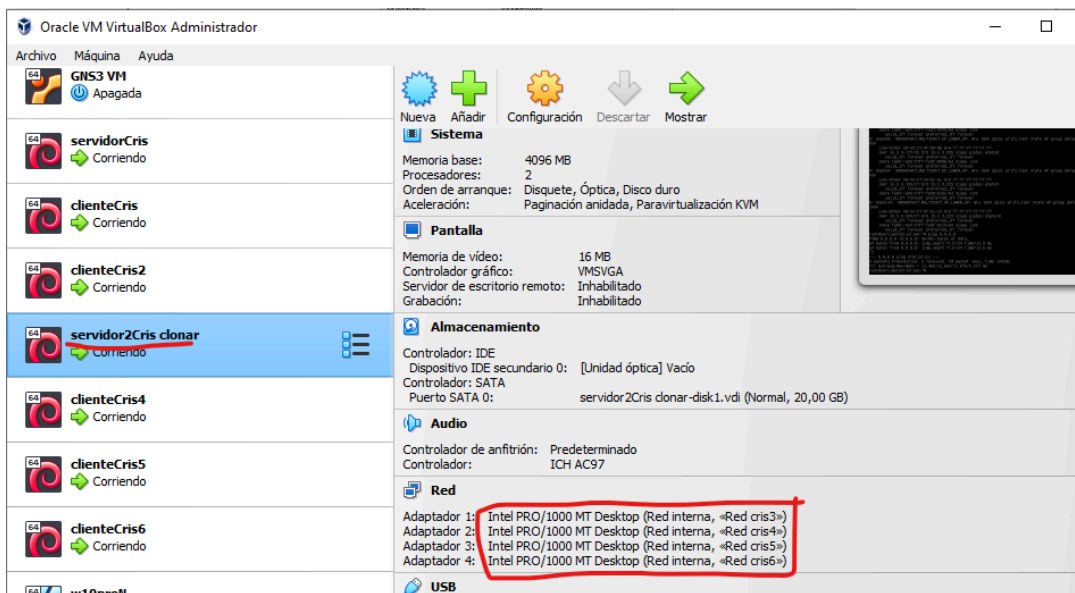
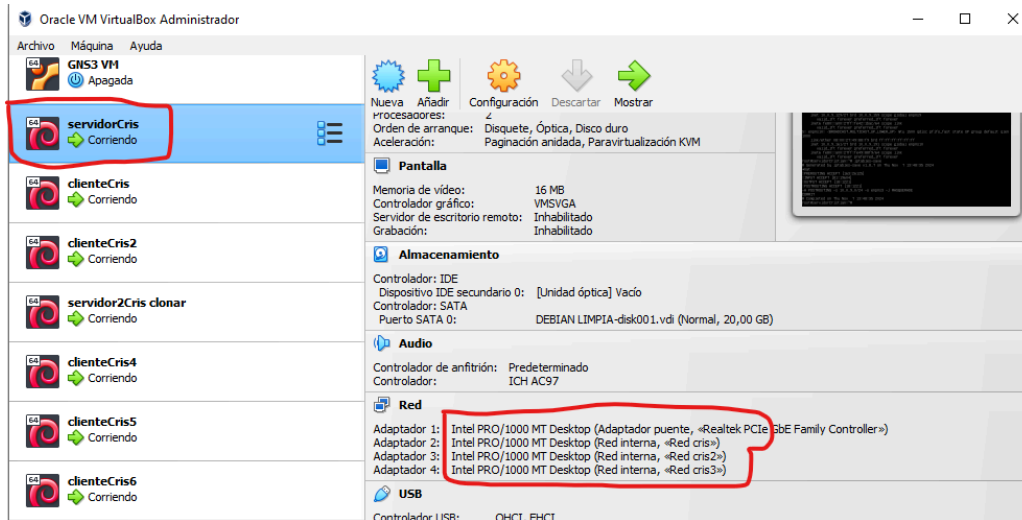
# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="enp0s8 enp0s9 enp0s10"
INTERFACESv6=""

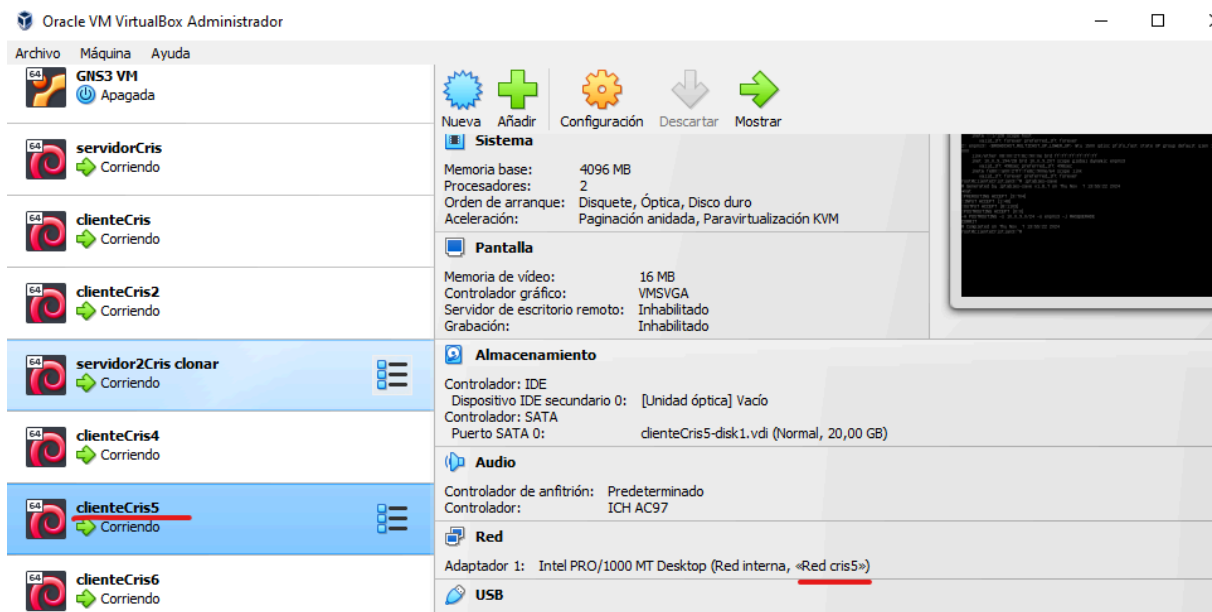
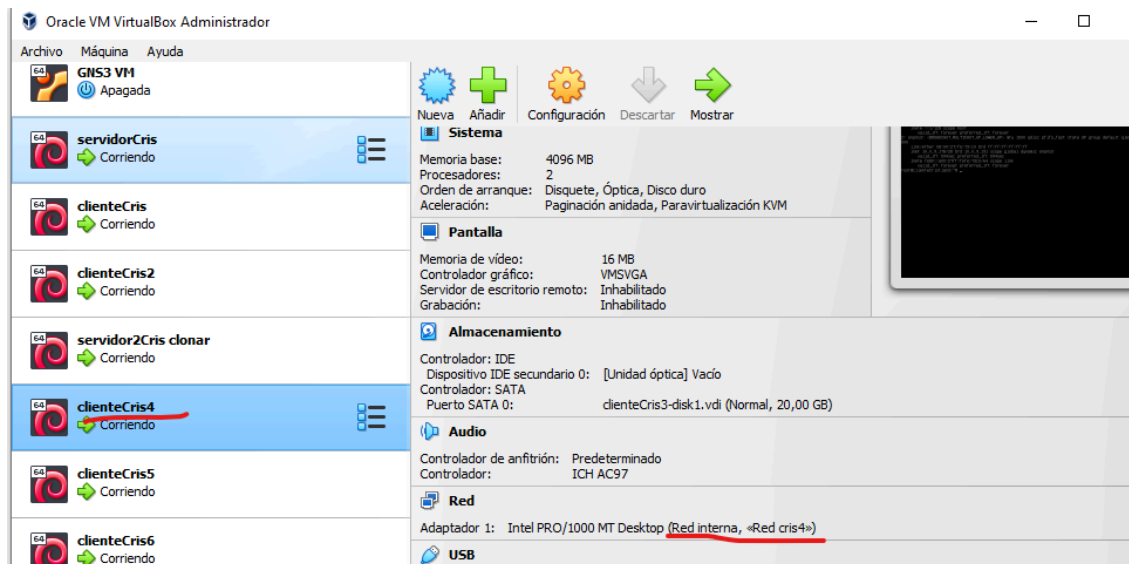
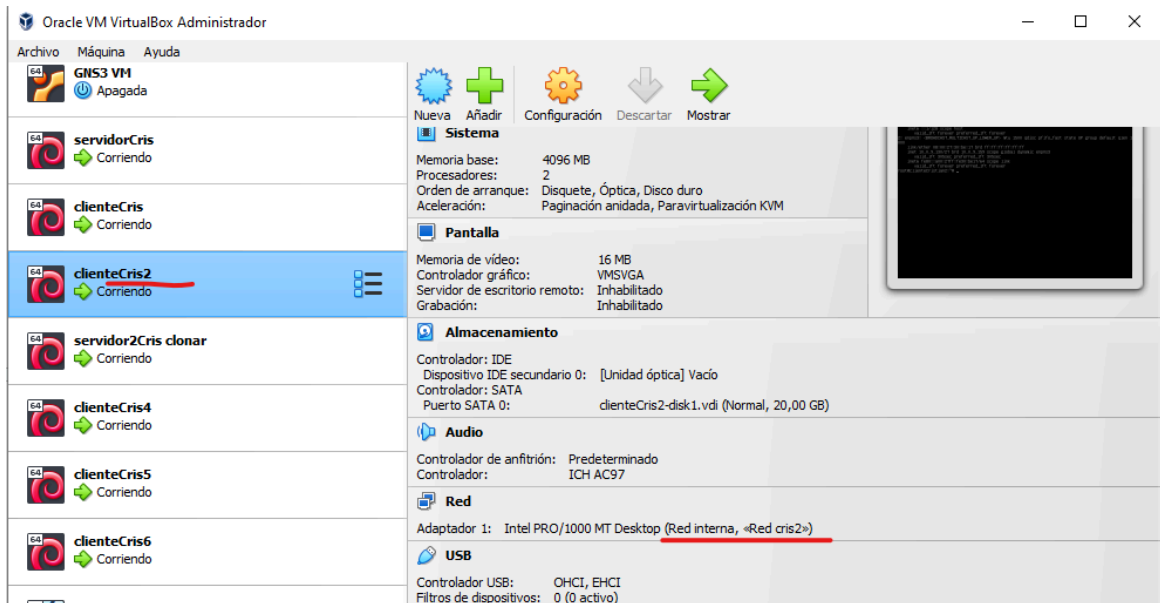
[ 18 líneas leídas ]
^G Ayuda  ^O Guardar  ^W Buscar  ^K Cortar  ^T Ejecutar  ^C Ubicación  M-U Deshacer
^X Salir  ^R Leer fich.  ^_ Reemplazar  ^U Pegar  ^J Justificar  ^_ Ir a línea  M-E Rehacer
CTRL DERECHA
```

El último paso para tener nuestra propia red interna es modificar el nombre de la red para que se conecten solo los que usen ese mismo nombre.

Cambiaremos esto en la configuración de la máquina en virtualbox y le pondremos el nombre que queramos, en mi caso redcris, redcris2, redcris3, redcris4 y redcris5.

Esto se cambiará tanto en el servidor como en cada cliente dependiendo de en qué subred se ubique.





Así se vería una vez todo configurado, los clientes recibiendo una ip del servidor cada uno en su subred.

The image displays four terminal windows on a Kali Linux desktop, each showing a Wireshark capture of network traffic. The top-left terminal shows a capture of a DHCP request from 10.0.9.101. The top-right terminal shows a capture of a DHCP request from 10.0.9.101. The bottom-left terminal shows a capture of a DHCP request from 10.0.9.101. The bottom-right terminal shows a capture of a DHCP request from 10.0.9.101. The desktop background is a Kali Linux logo.