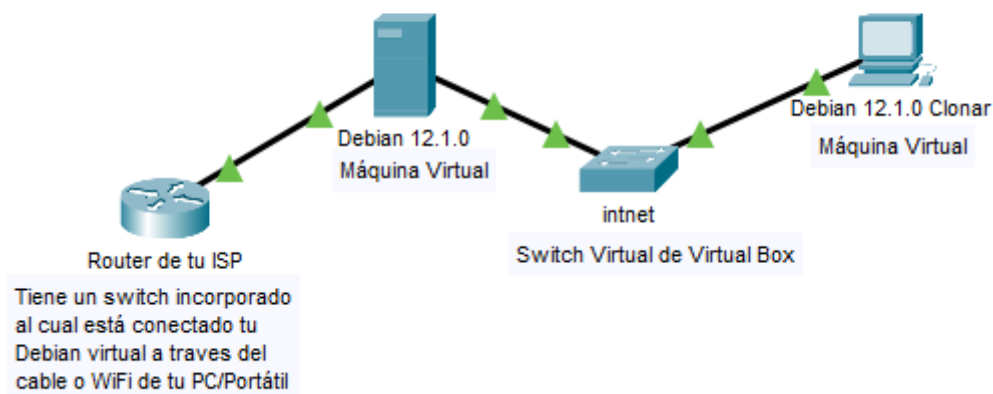


Realizar el siguiente ejercicio configuración de dispositivos finales y subir un PDF con las capturas de cada pantalla del proceso. En dichas capturas figurará la fecha y la hora del reloj del sistema.

Topología lógica:



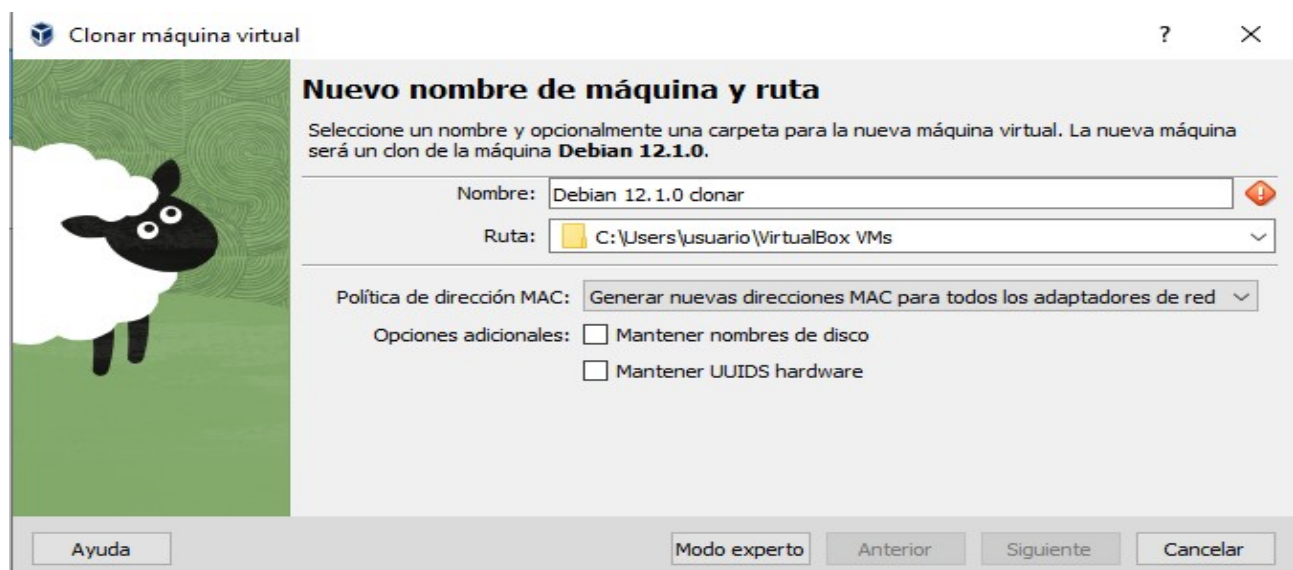
Descarga una ISO de Debian 12.1.0

<https://cdimage.debian.org/debian-cd/current/amd64/iso-cd/debian-12.1.0-amd64-netinst.iso>

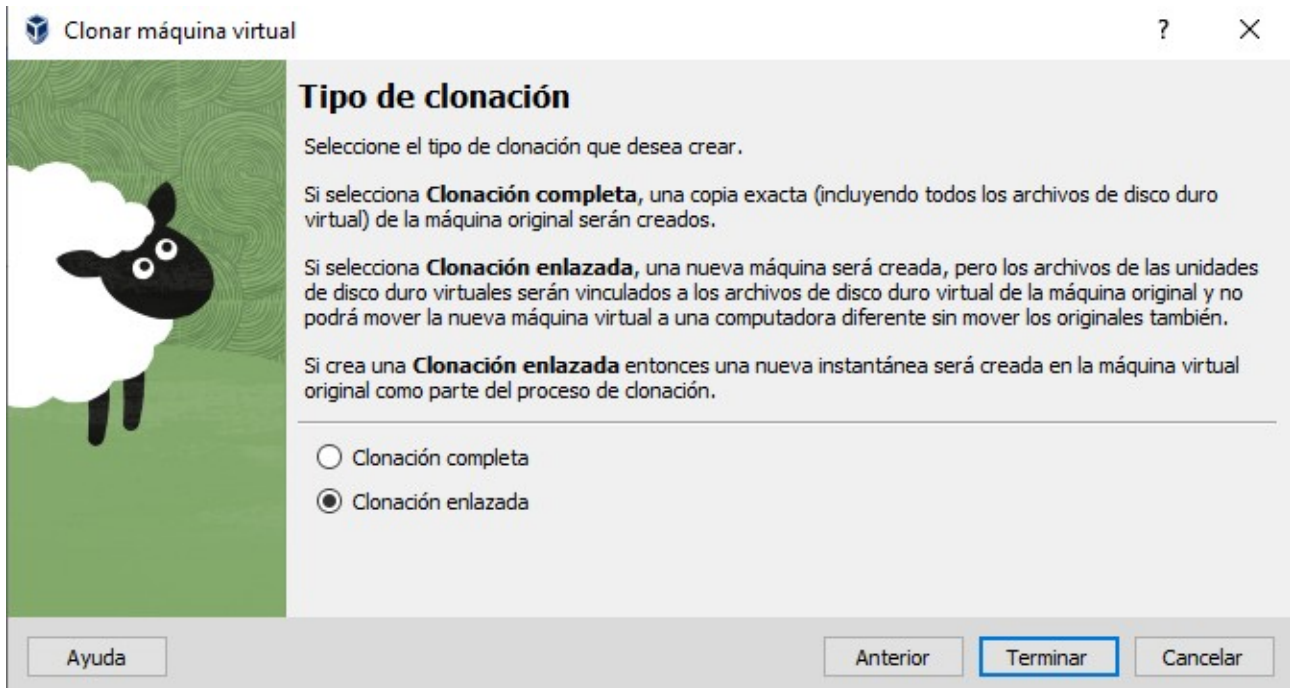
Instala Debian

Una vez instalada apaga la Máquina debian

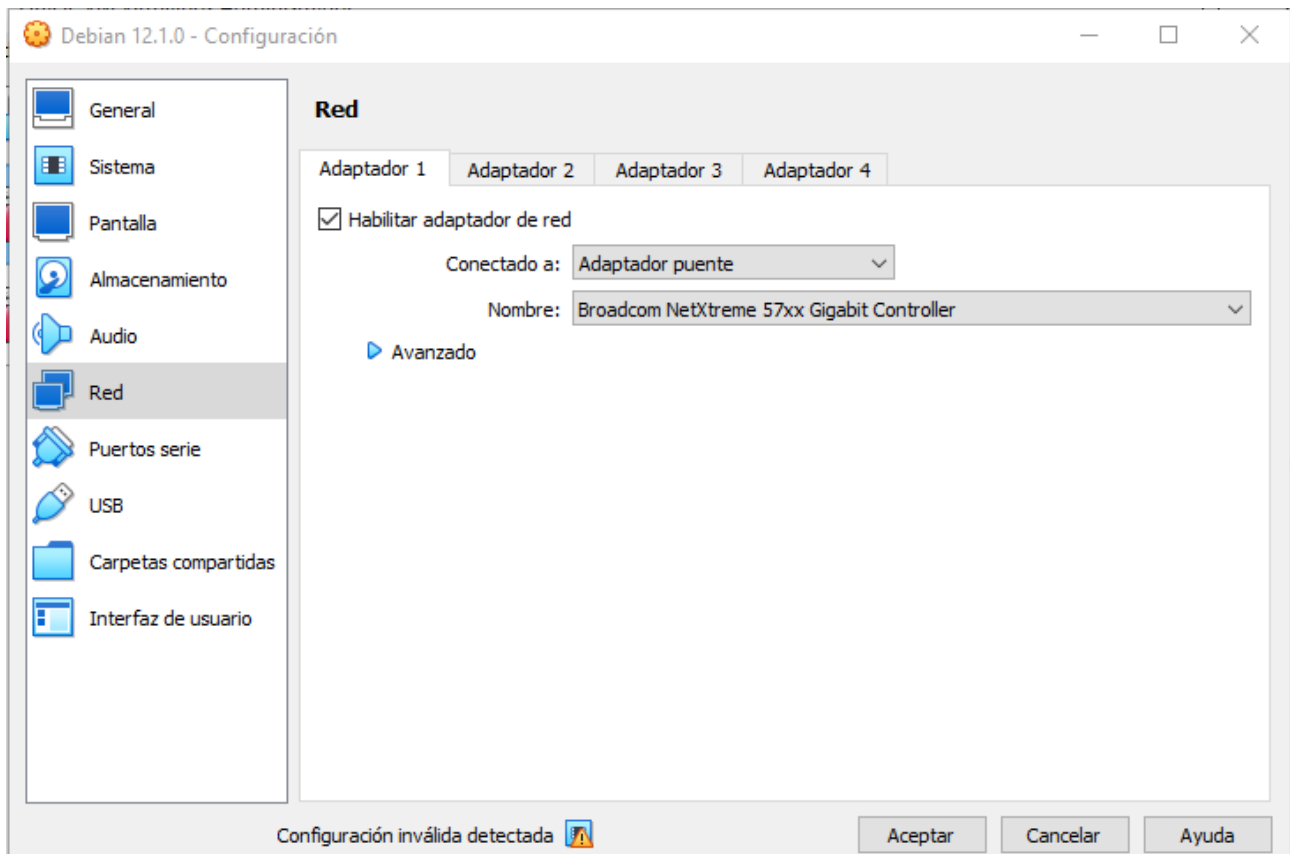
Clona dicha maquina. Menú: Máquina → Clonar



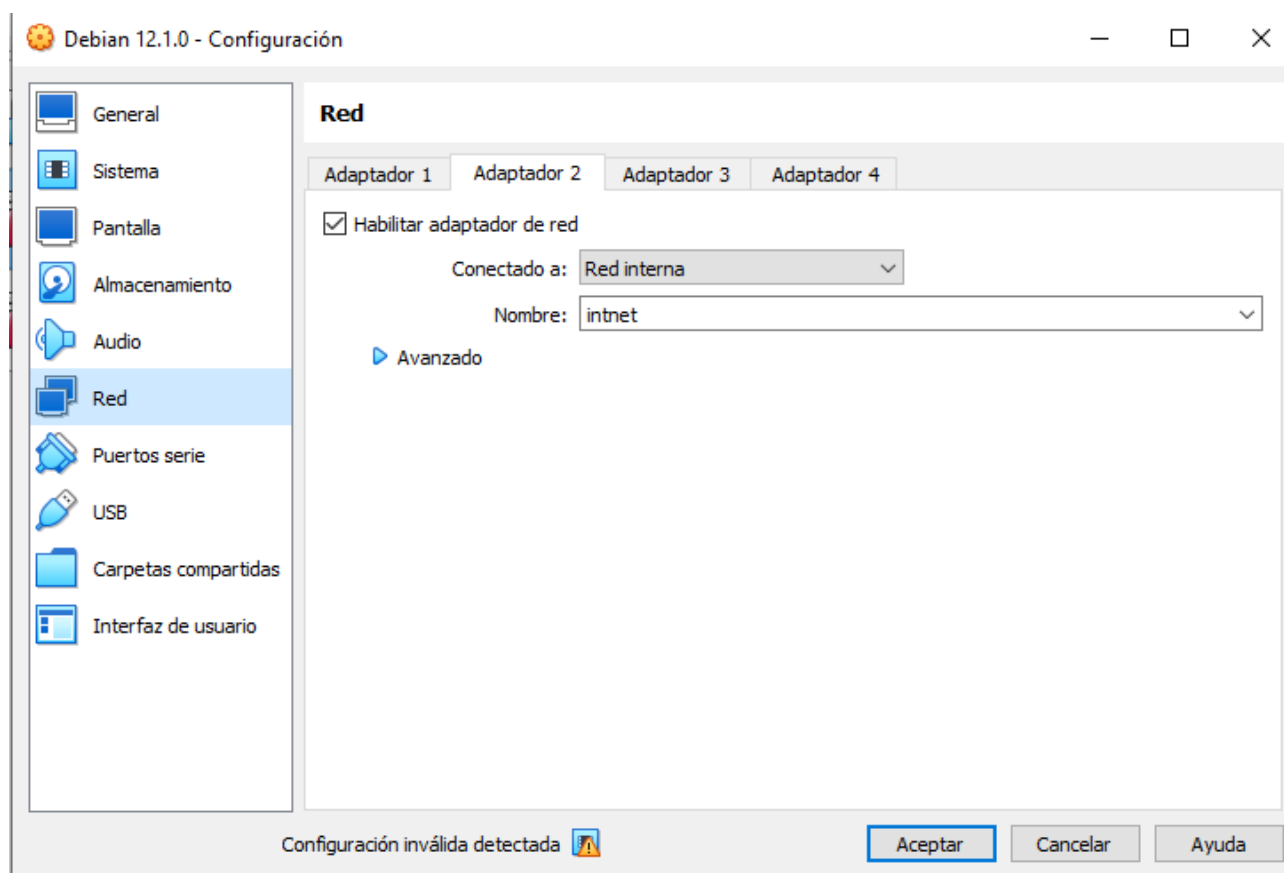
No te olvides de seleccionar: Generar nuevas direcciones MAC para todos los adaptadores de red. Las direcciones MAC no se pueden repetir en una red de Área Local. Si las repetimos los PCs se vuelven lentos y la red es inestable.



Pon dos tarjetas de red a la máquina virtual “Debian 12.1.0”. Menú: Máquina->Configuración->Red



La primera en Modo “Adaptador puente”. En este modo se comporta como si la Máquina virtual fuera una máquina física conectada directamente al switch del router de nuestro ISP. Ver topología.



La segunda en Modo Red interna “intnet”. En este modo la el cable de red de la segunda tarjeta está conectada directamente a un switch virtual de Virtual Box que se llama “intnet”. Ver topología.

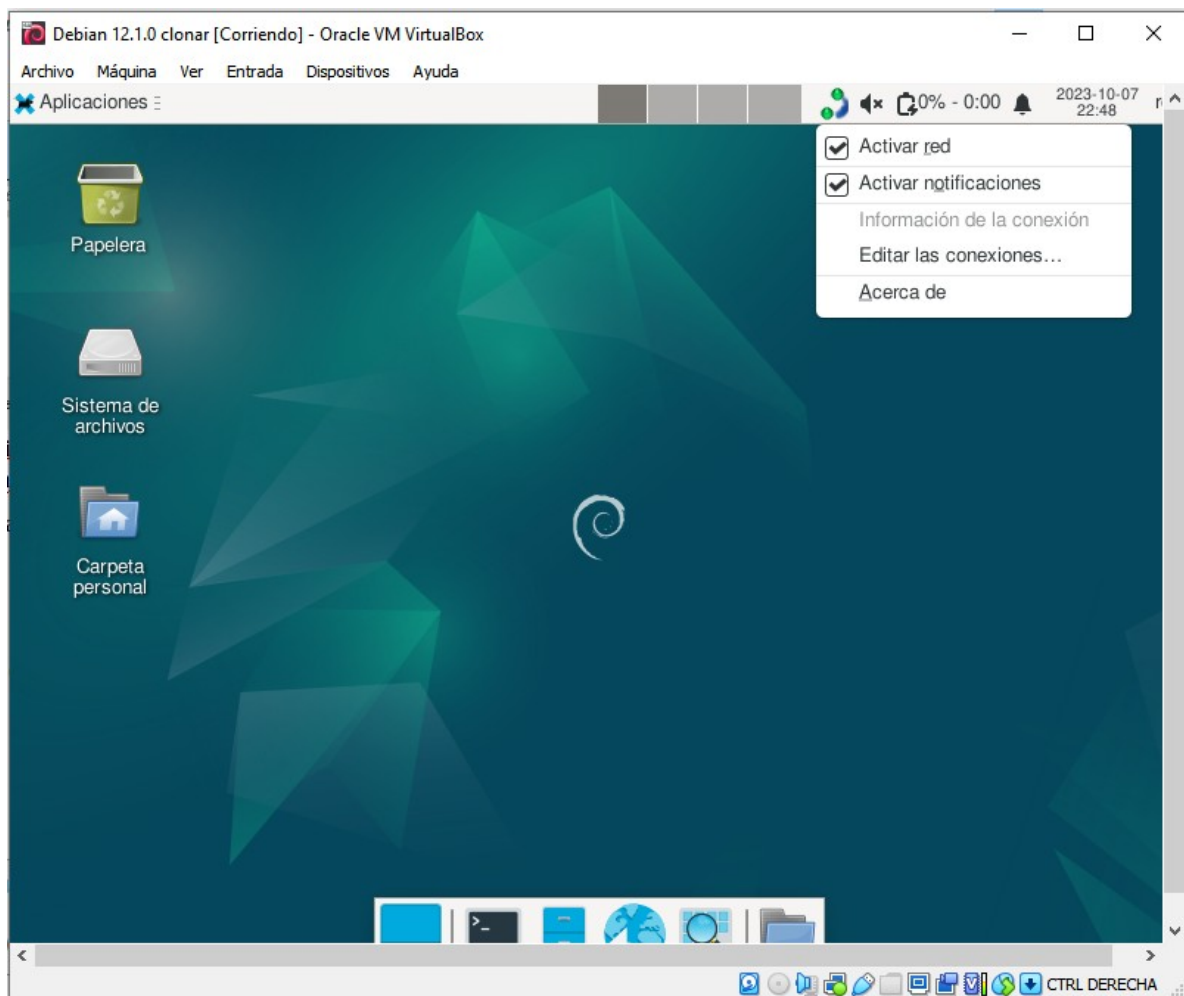
En la Máquina Debian 12.1.0 Clonar” ponemos el Adaptador 1 en “Red interna” conectado al mismo switch(intnet).

Iniciamos las dos Maquinas.

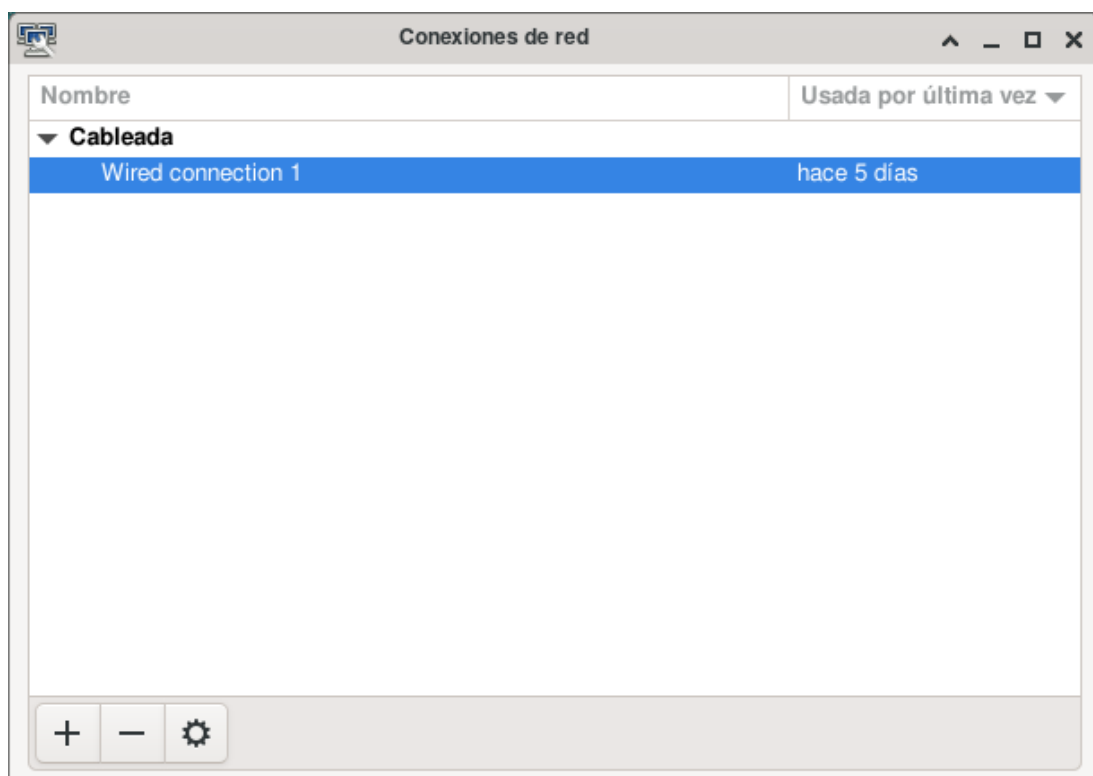
Configura las tarjetas de red de las dos maquinas.

Debian Clonar:

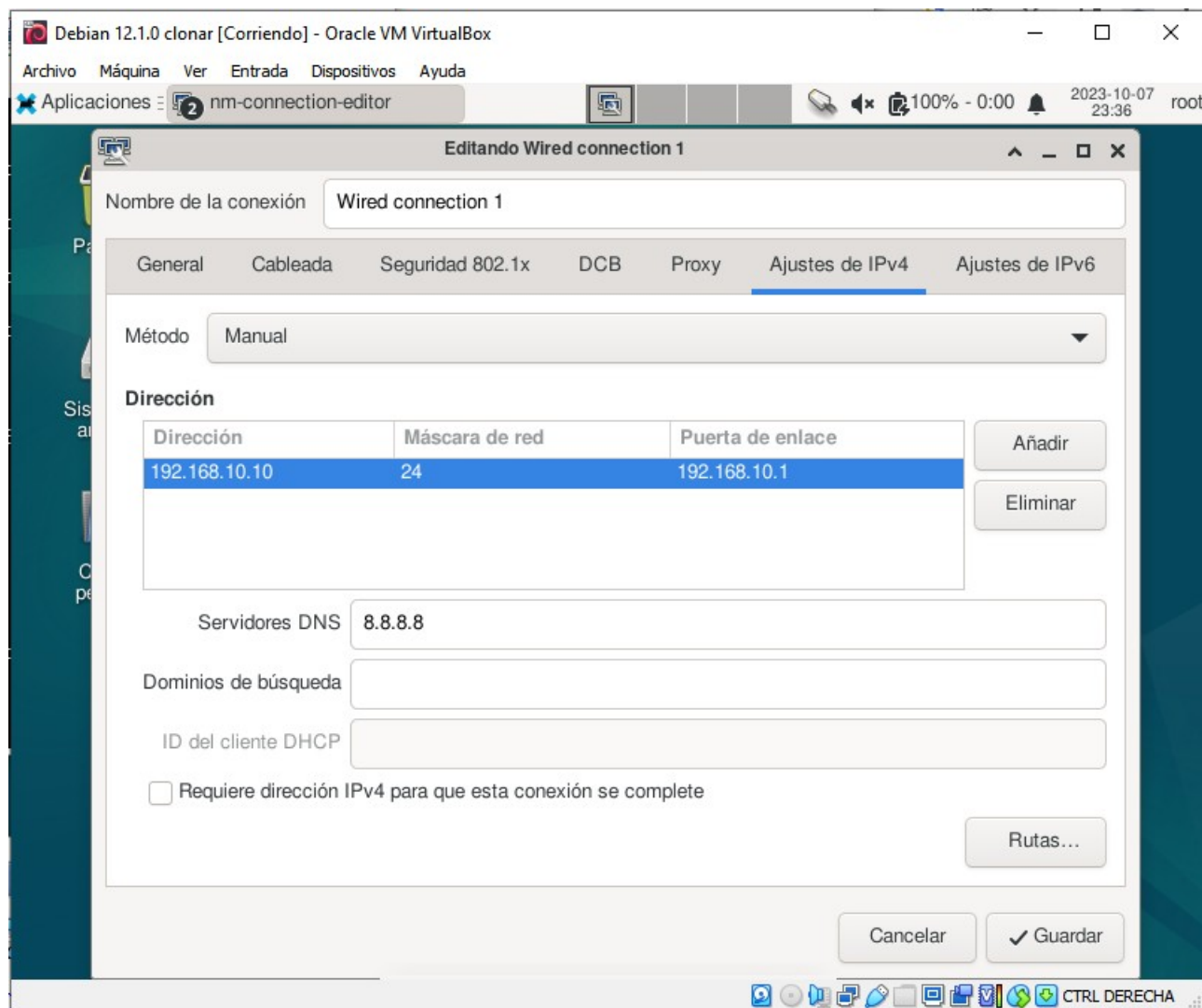
Botón derecho encima de “Conexión de red” y seleccionamos “Editar las conexiones”



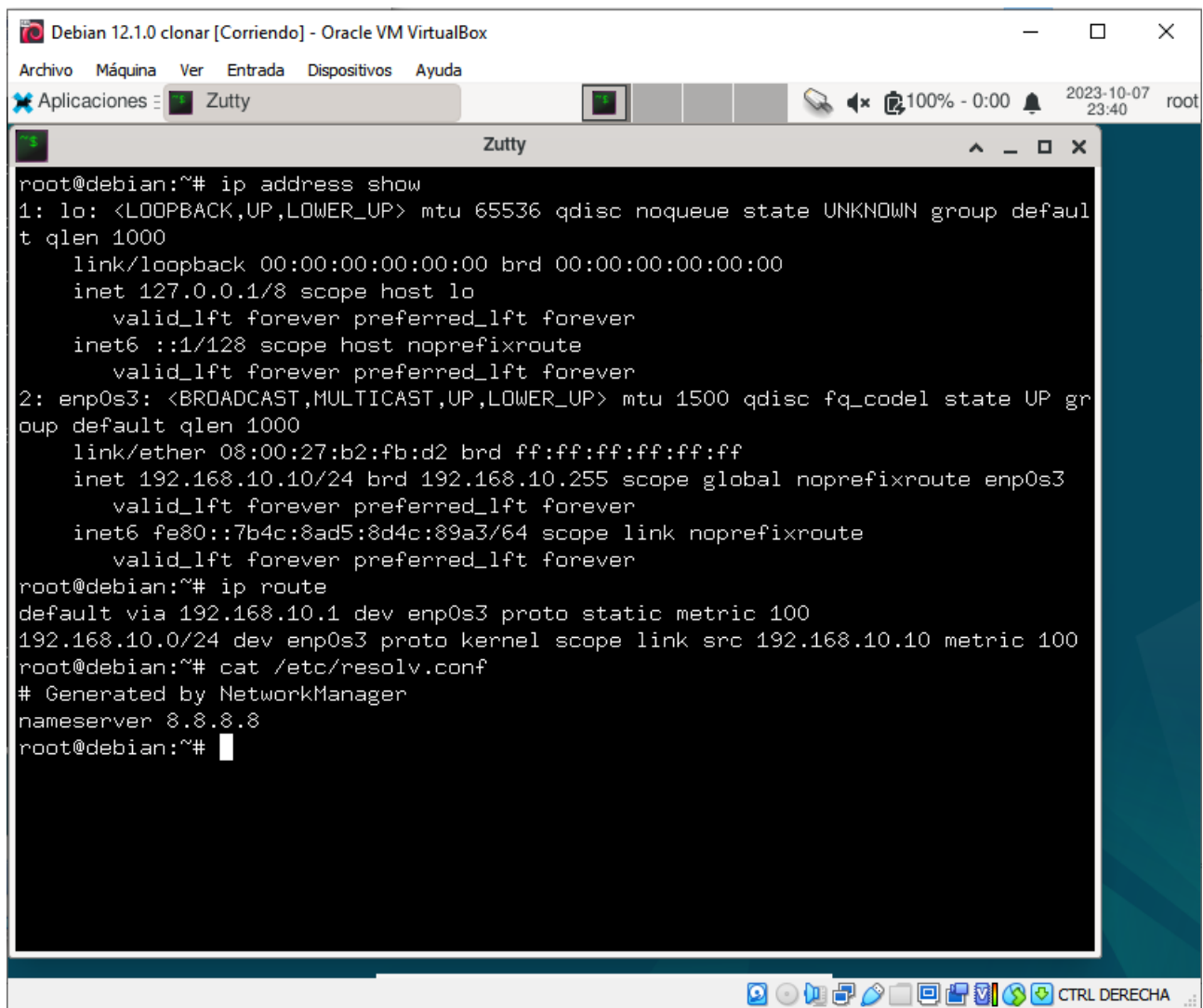
Pulsar abajo en la rueda dentada: “Editar conexión seleccionada”.



En la pestaña “Ajustes de IPv4” configura la IP, mascara de red, puerta de enlace y DNS. Guarda.



Comprueba que la Configuración de red es efectiva. Si no fuera así desactive y vuelva activar la Conexión de red en el icono correspondiente de la parte superior derecha de la pantalla.



The screenshot shows a terminal window titled "Debian 12.1.0 clonar [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The terminal is running the Zuttty application. The user is root@debian. The commands and output are as follows:

```
root@debian:~# ip address show
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:b2:fb:d2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.10.10/24 brd 192.168.10.255 scope global noprefixroute enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::7b4c:8ad5:8d4c:89a3/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@debian:~# ip route
default via 192.168.10.1 dev enp0s3 proto static metric 100
192.168.10.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 192.168.10.10 metric 100
root@debian:~# cat /etc/resolv.conf
# Generated by NetworkManager
nameserver 8.8.8.8
root@debian:~#
```

Debian:

Vamos a configurar esta maquina manualmente y sin la ayuda de Network Manager.

Paramos el servicio NetworkManager.service

Abre un terminal y emite el siguiente comando:

systemctl stop NetworkManager.service

Deshabilitamos el servicio para que en los sucesivos reinicios no se ejecute:

systemctl disable NetworkManager.service

Editamos los parámetros de red:

nano /etc/network/interfaces

Configuramos los parametros de red:

```
Debian 12.1.0 (Base enlazada para Debian 12.1.0 y Debian 12.1.0 clonar) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Zutty
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 lo
iface lo inet loopback
auto enp0s3
iface enp0s3 inet static
    address 192.168.1.111/24
    gateway 192.168.1.1
auto enp0s8
iface enp0s8 inet static
    address 192.168.10.1/24

^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
CTRL DERECHA
```

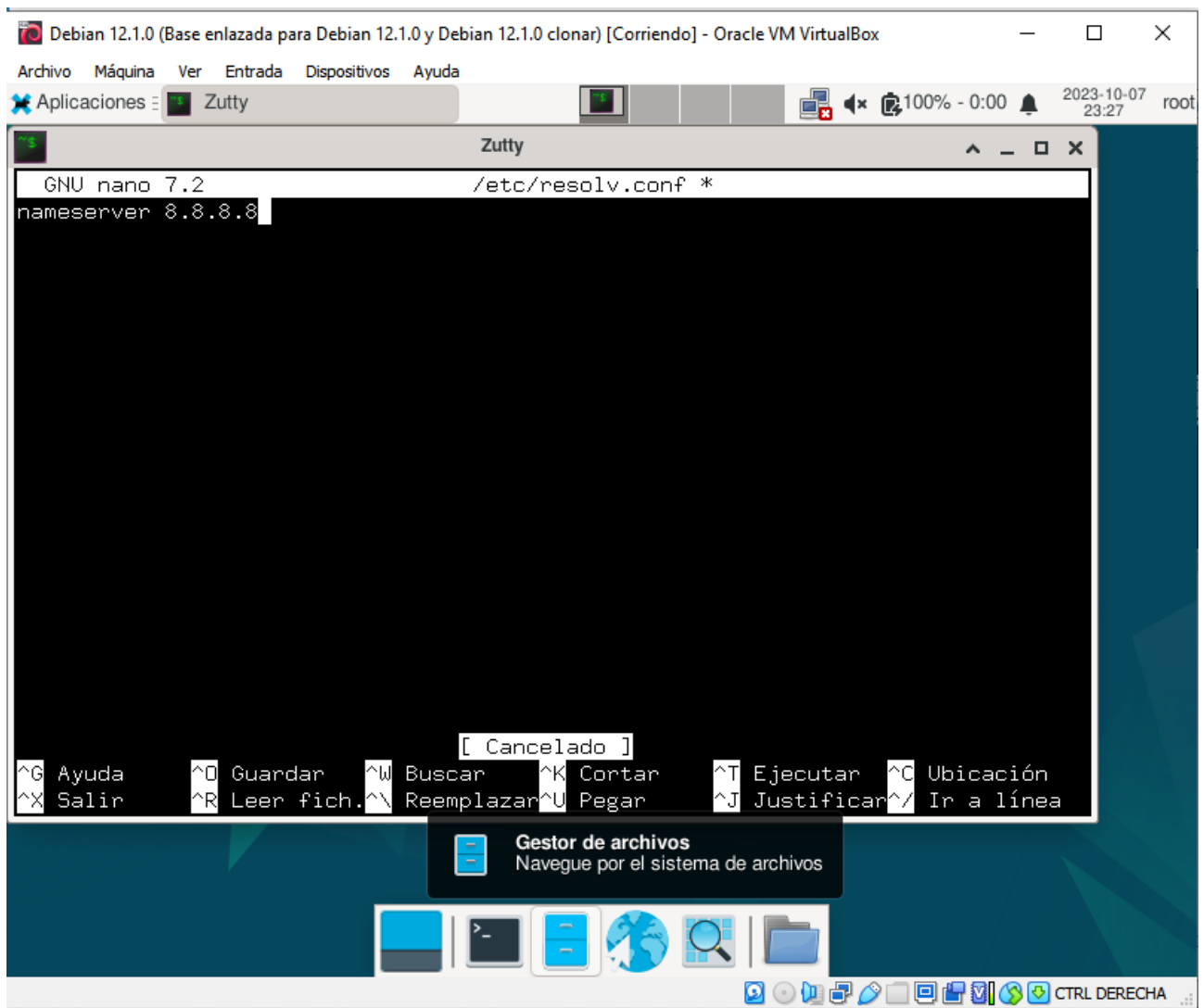
Guarda y sale.

Reiniciamos los servicios de red:

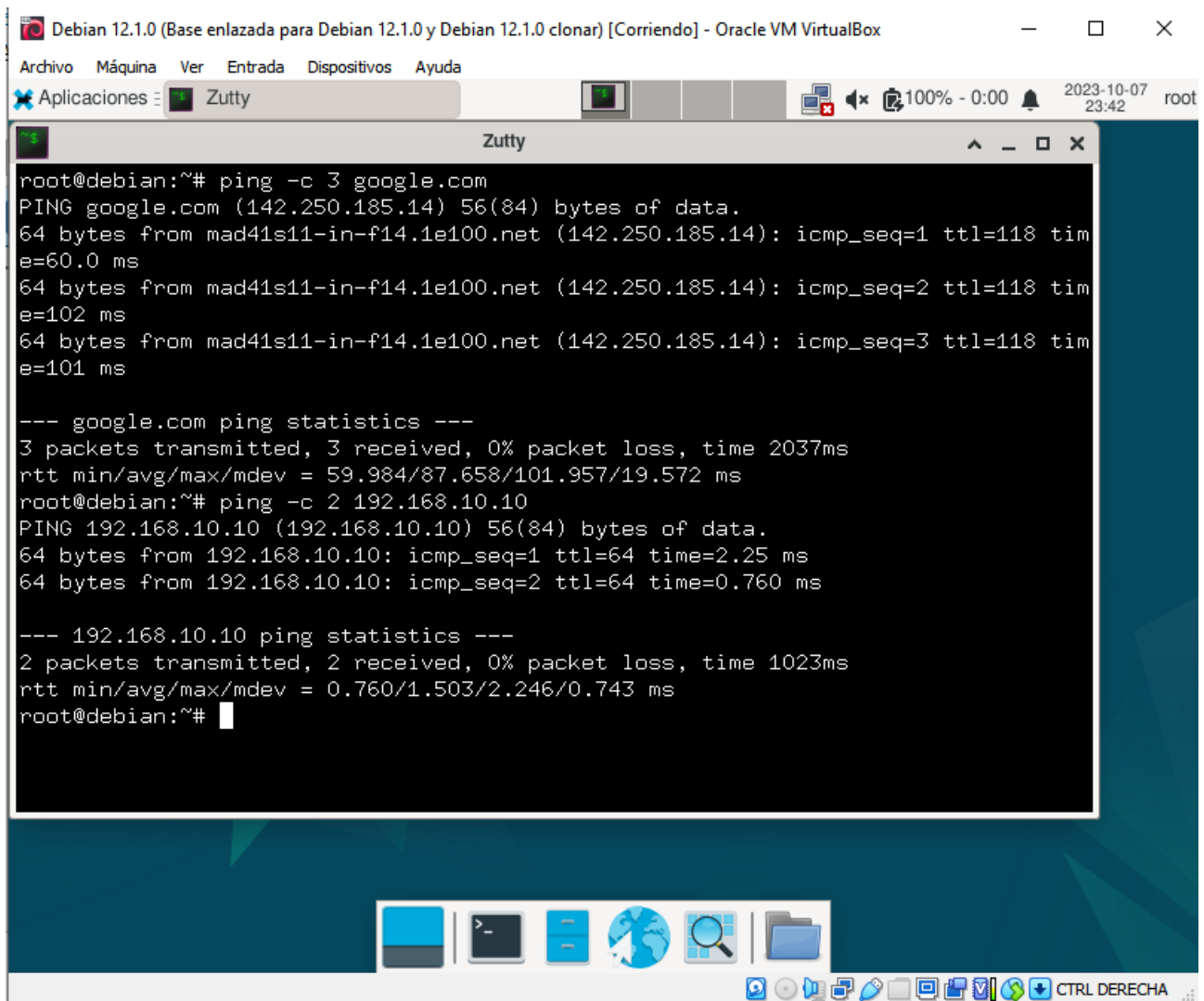
```
systemctl restart networking.service
```

Editamos el archivo `/etc/resolv.conf`

```
nano /etc/resolv.conf
```



Comprobamos conectividad



```
Debian 12.1.0 (Base enlazada para Debian 12.1.0 y Debian 12.1.0 clonar) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Aplicaciones: Zutty
Zutty
root@debian:~# ping -c 3 google.com
PING google.com (142.250.185.14) 56(84) bytes of data.
64 bytes from mad41s11-in-f14.1e100.net (142.250.185.14): icmp_seq=1 ttl=118 time=60.0 ms
64 bytes from mad41s11-in-f14.1e100.net (142.250.185.14): icmp_seq=2 ttl=118 time=102 ms
64 bytes from mad41s11-in-f14.1e100.net (142.250.185.14): icmp_seq=3 ttl=118 time=101 ms

--- google.com ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2037ms
rtt min/avg/max/mdev = 59.984/87.658/101.957/19.572 ms
root@debian:~# ping -c 2 192.168.10.10
PING 192.168.10.10 (192.168.10.10) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.10.10: icmp_seq=1 ttl=64 time=2.25 ms
64 bytes from 192.168.10.10: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.760 ms

--- 192.168.10.10 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1023ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.760/1.503/2.246/0.743 ms
root@debian:~#
```

La máquina virtual “Debian Clonar” pertenece a una red interna por lo tanto no tiene conexión a Internet. Vamos a darle acceso a través de la máquina virtual “Debian”. Para ello queremos que la máquina “Debian” haga NAT de los paquetes que vienen de la red 192.168.10.0/24 que tengan que salir por la interfaz enp0s3(Debian). Hacer NAT es cambiar la dirección fuente de los paquetes generados por la máquina “Debian Clonar”(192.168.10.10) por la IP(192.168.1.111) que tiene la máquina virtual “Debian” en la interfaz de salida hacia Internet(enp0s3). Cuando las respuestas regresen a la máquina “Debian”, esta consultará una tabla generada previamente(cuando hizo el cambio de IP) para saber a quien tiene que reenviar la respuesta.

Activa el firewall de “Debian”:

systemctl start nftables.service

Hacer que nftables inicie al arrancar el sistema

systemctl enable nftables.service

Activar el paso de los paquetes a través del equipo(si el equipo se reinicia se pierde el cambio):

echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward

Para que dicha activación permanezca lo habitual es definirla en el fichero /etc/sysctl.conf

net.ipv4.ip_forward = 1

Emitir los siguientes comandos para cambiar el comportamiento del firewall de Linux:

```
nft add table ip nat
```

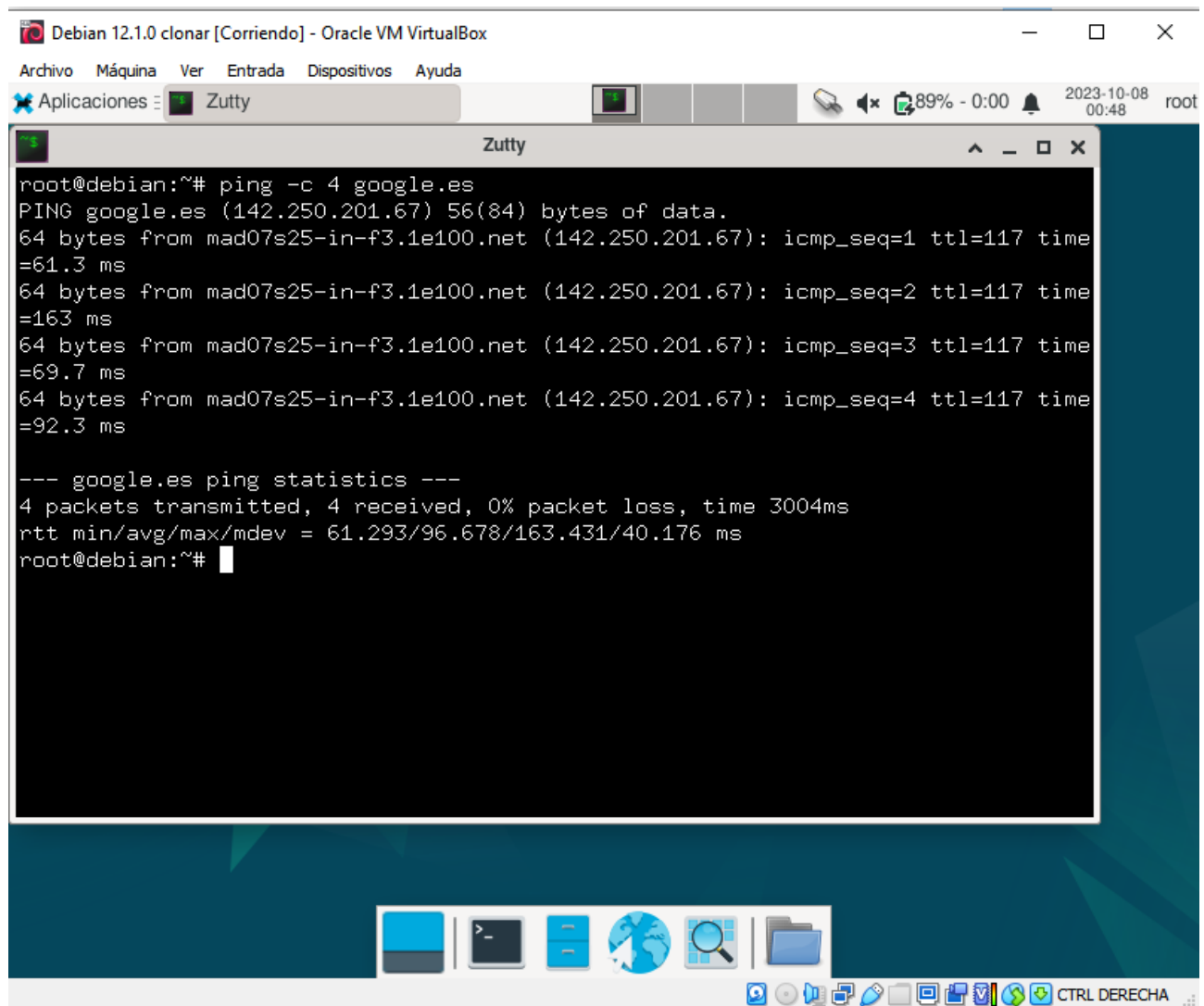
```
nft add chain ip nat postrouting { type nat hook postrouting priority 100 \; }
```

```
nft add rule ip nat postrouting oifname "enp0s3" ip saddr 192.168.10.0/24 counter  
masquerade
```

Copiamos los cambios para que queden guardados en el archivo de configuración de nftables

```
nft list ruleset > /etc/nftables.conf
```

Comprobamos que la máquina virtual “Debian Clonar” tiene Internet



```
Debian 12.1.0 clonar [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Aplicaciones Zutty
root@debian:~# ping -c 4 google.es
PING google.es (142.250.201.67) 56(84) bytes of data.
64 bytes from mad07s25-in-f3.1e100.net (142.250.201.67): icmp_seq=1 ttl=117 time
=61.3 ms
64 bytes from mad07s25-in-f3.1e100.net (142.250.201.67): icmp_seq=2 ttl=117 time
=163 ms
64 bytes from mad07s25-in-f3.1e100.net (142.250.201.67): icmp_seq=3 ttl=117 time
=69.7 ms
64 bytes from mad07s25-in-f3.1e100.net (142.250.201.67): icmp_seq=4 ttl=117 time
=92.3 ms

--- google.es ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3004ms
rtt min/avg/max/mdev = 61.293/96.678/163.431/40.176 ms
root@debian:~#
```

Redireccionamiento de puertos

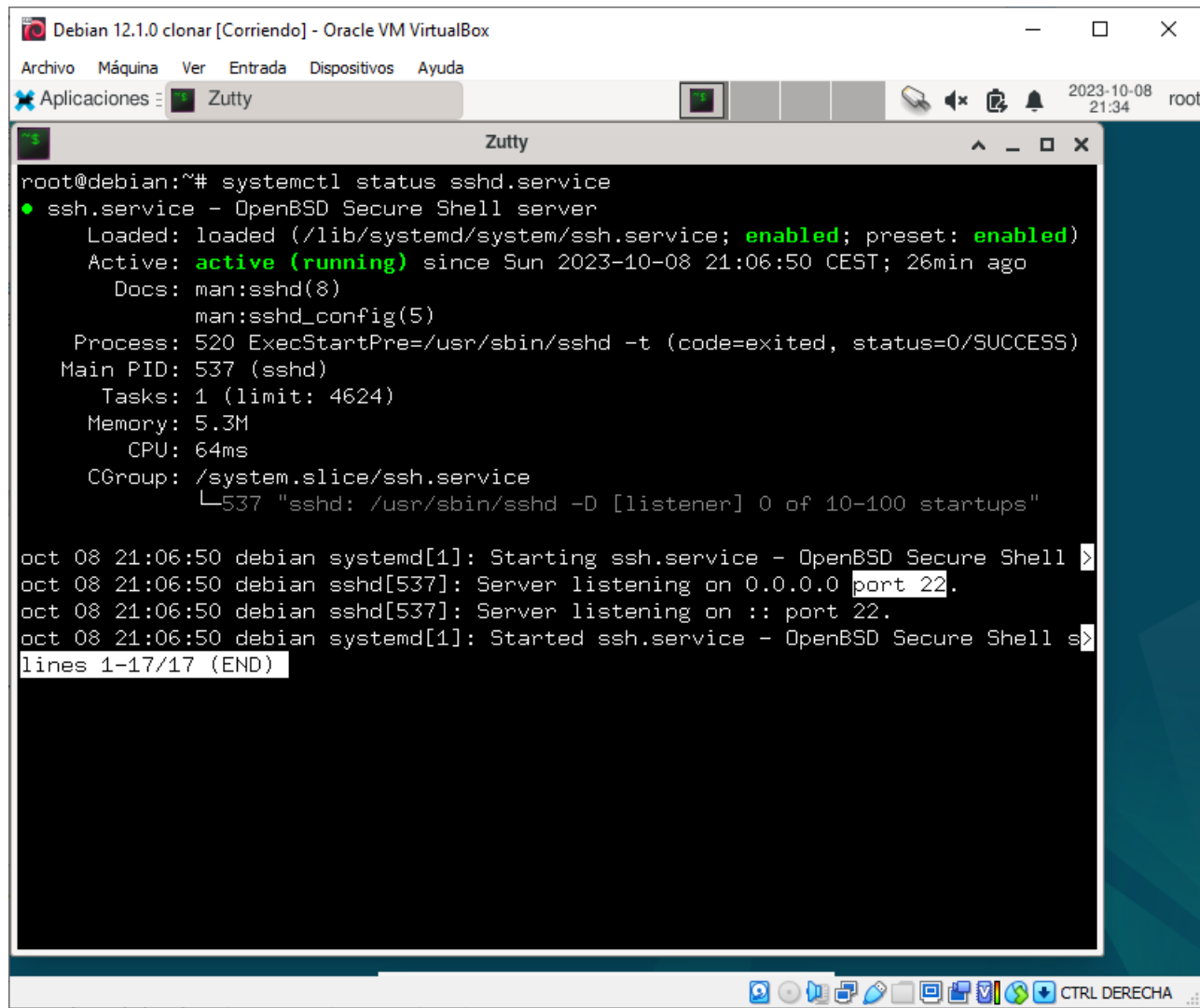
Si queremos acceder desde fuera de la red interna(intnet) a un servicio en la máquina virtual “Debian Clonar” no sería posible si no hacemos ninguna acción más. La máquina virtual Debian separa dos redes de área local, tiene una interfaz(enp0s3) en la red 192.168.1.0/24 y otra(enp0s8) en la red 192.168.10.0/24. Los equipos de la red interna(intnet) no son accesibles por los equipos de la red a la que pertenece el anfitrión(192.168.1.0/24).

Vamos instalar el servicio ssh en Debian Clonar. Éste escucha por defecto el puerto bien conocido 22 (los paquetes de red que tienen el número 22 son enviados al servicio ssh).

#apt install openssh-server

Puede que ya se instalara al instalar Debian.

Comprobamos que está activo.



```
Debian 12.1.0 clonar [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Aplicaciones Zutty
Zutty
root@debian:~# systemctl status sshd.service
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Sun 2023-10-08 21:06:50 CEST; 26min ago
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
  Process: 520 ExecStartPre=/usr/sbin/sshd -t (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 537 (sshd)
    Tasks: 1 (limit: 4624)
   Memory: 5.3M
      CPU: 64ms
   CGroup: /system.slice/ssh.service
           └─537 "sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups"

oct 08 21:06:50 debian systemd[1]: Starting ssh.service - OpenBSD Secure Shell >
oct 08 21:06:50 debian sshd[537]: Server listening on 0.0.0.0 port 22.
oct 08 21:06:50 debian sshd[537]: Server listening on :: port 22.
oct 08 21:06:50 debian systemd[1]: Started ssh.service - OpenBSD Secure Shell s>
lines 1-17/17 (END)
```

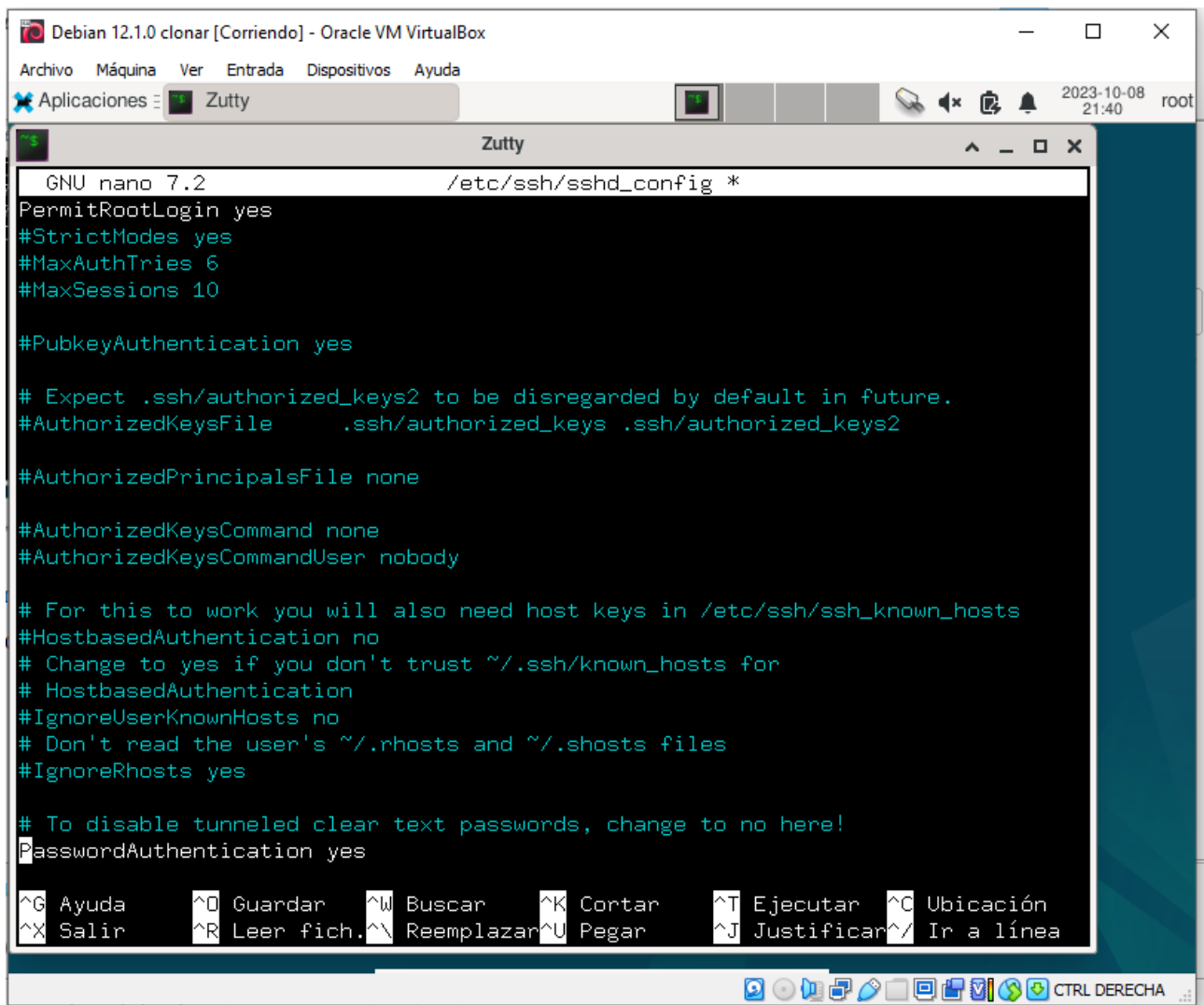
Esta activo y escuchando en el puerto 22.

Editamos el archivo de configuración para permitir que el usuario root se pueda conectar desde otro equipo con contraseña:

nano /etc/ssh/sshd_config

Buscamos, descomentamos y editamos la primera línea que veis en blanco en la siguiente imagen.

Buscamos y descomentamos la segunda línea que veis en blanco en la imagen.



```
Debian 12.1.0 clonar [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Aplicaciones  Zutty
Zutty
GNU nano 7.2 /etc/ssh/sshd_config *
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

#AuthorizedKeysCommand none
#AuthorizedKeysCommandUser nobody

# For this to work you will also need host keys in /etc/ssh/ssh_known_hosts
#HostbasedAuthentication no
# Change to yes if you don't trust ~/.ssh/known_hosts for
# HostbasedAuthentication
#IgnoreUserKnownHosts no
# Don't read the user's ~/.rhosts and ~/.shosts files
#IgnoreRhosts yes

# To disable tunneled clear text passwords, change to no here!
PasswordAuthentication yes

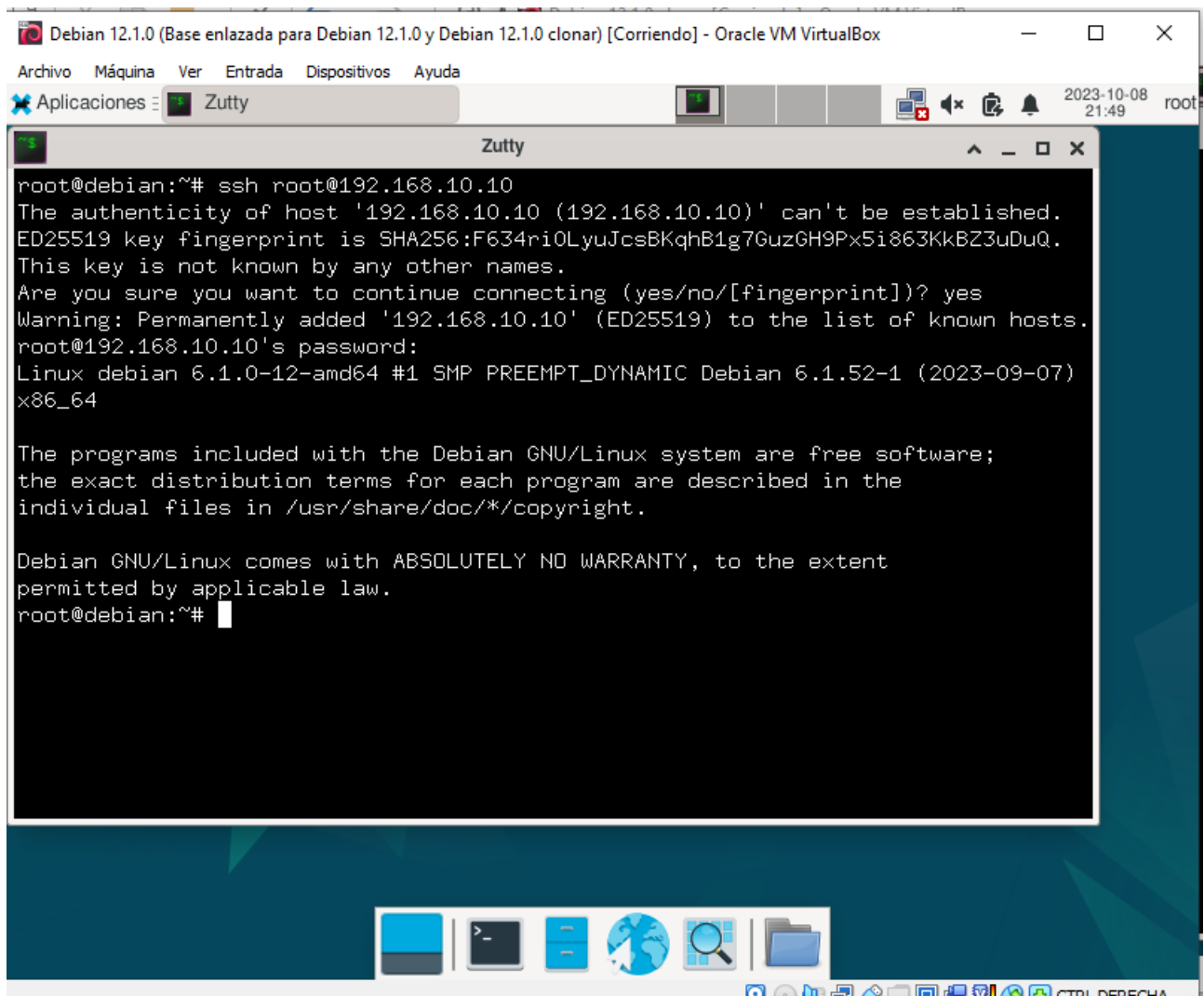
^G Ayuda  ^O Guardar  ^W Buscar  ^K Cortar  ^T Ejecutar  ^C Ubicación
^X Salir  ^R Leer fich. ^\ Reemplazar ^U Pegar  ^J Justificar ^_ Ir a línea
CTRL DERECHA
```

Guardamos y salimos.

Reiniciamos el servicio sshd para hacer efectivos los cambios.

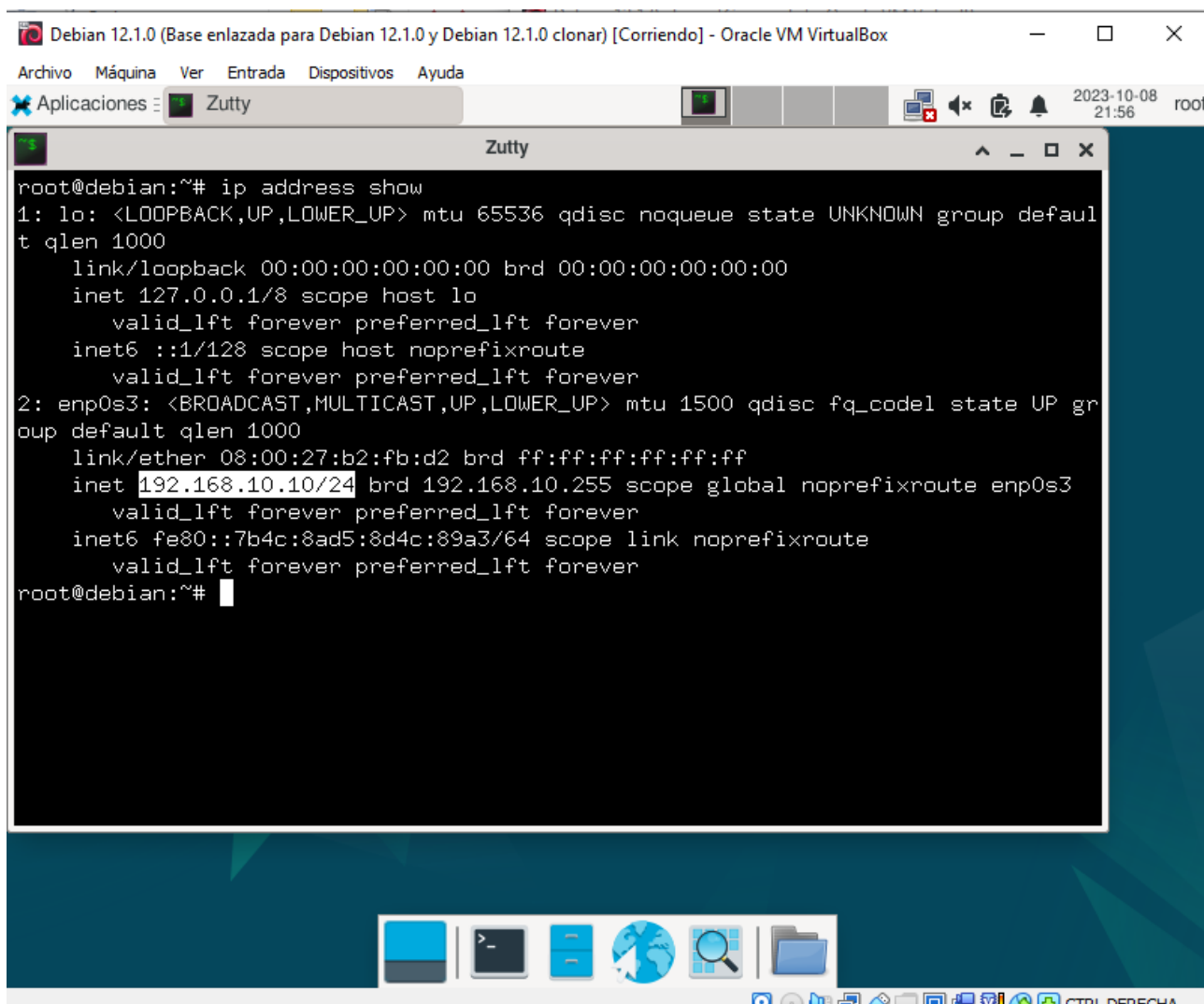
systemctl restart sshd.service

Si vamos a nuestra máquina virtual “Debian” y abrimos un terminal nos podemos conectar a la maquina “Debian Clonar”



Hay que aceptar la clave pública(yes) e introducir la contraseña de root.

Comprobamos que desde la máquina “Debian” estamos dentro de “Debian Clonar”



```
root@debian:~# ip address show
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:b2:fb:d2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.10.10/24 brd 192.168.10.255 scope global noprefixroute enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::7b4c:8ad5:8d4c:89a3/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@debian:~#
```

Salimos con:

logout

Vamos hacer que el servicio ssh de “Debian Clonar” sea accesible desde la máquina anfitriona.

Iremos a la máquina virtual “Debian” y le indicamos que cuando alguien intente conectarse a esta máquina al puerto 10022 que redirija el tráfico a la IP 192.168.10.10 en el puerto 22. Utilizaremos reglas nftables para manipular los paquetes entrantes(input) antes de que estos sean enrutados(prerouting). Les cambiamos la IP y el puerto de destino, así cuando se enruten serán reenviados al puerto 22 de la máquina “Debian Clonar”. A esto se le llama DNAT (Destination NAT).

nft add chain ip nat prerouting { type nat hook prerouting priority -100 ; }

nft add rule ip nat prerouting tcp dport 10022 dnat to 192.168.10.10:22

Copiamos todas la reglas al archivo de configuración */etc/nftables.conf*

nft list ruleset > /etc/nftables.conf

Probamos a conectarnos desde el anfitrión. Abre una línea de comando. Fijate en la IP y el puerto(-p)

`c:/> ssh root@192.168.1.111 -p 10022`

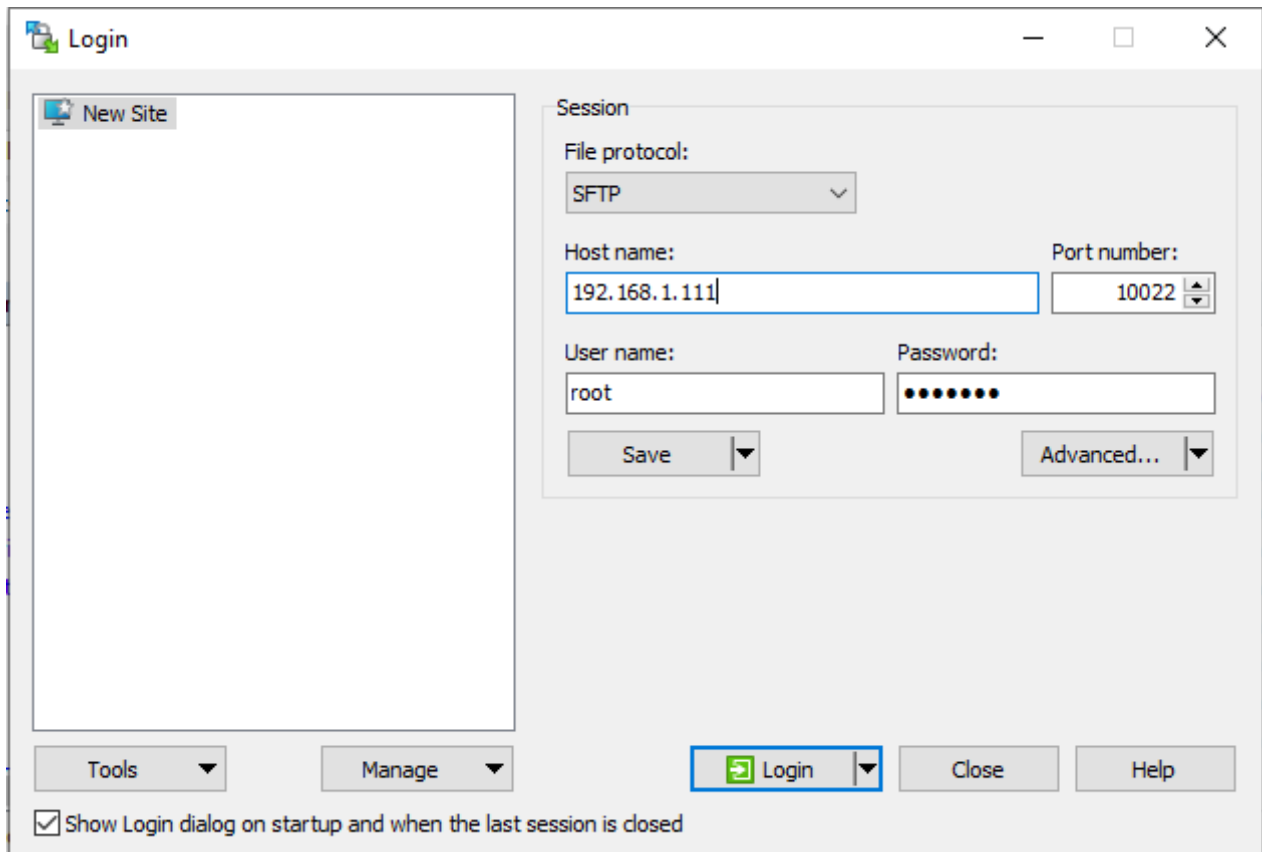
Acepta la clave pública si es la primera vez e introduce la clave de Root

Acceso utilizando una herramienta gráfica.

Descarga la aplicación WinSCP portable desde [aquí](#) a nuestro anfitrión y accede a nuestra máquina “Debian Clonar”

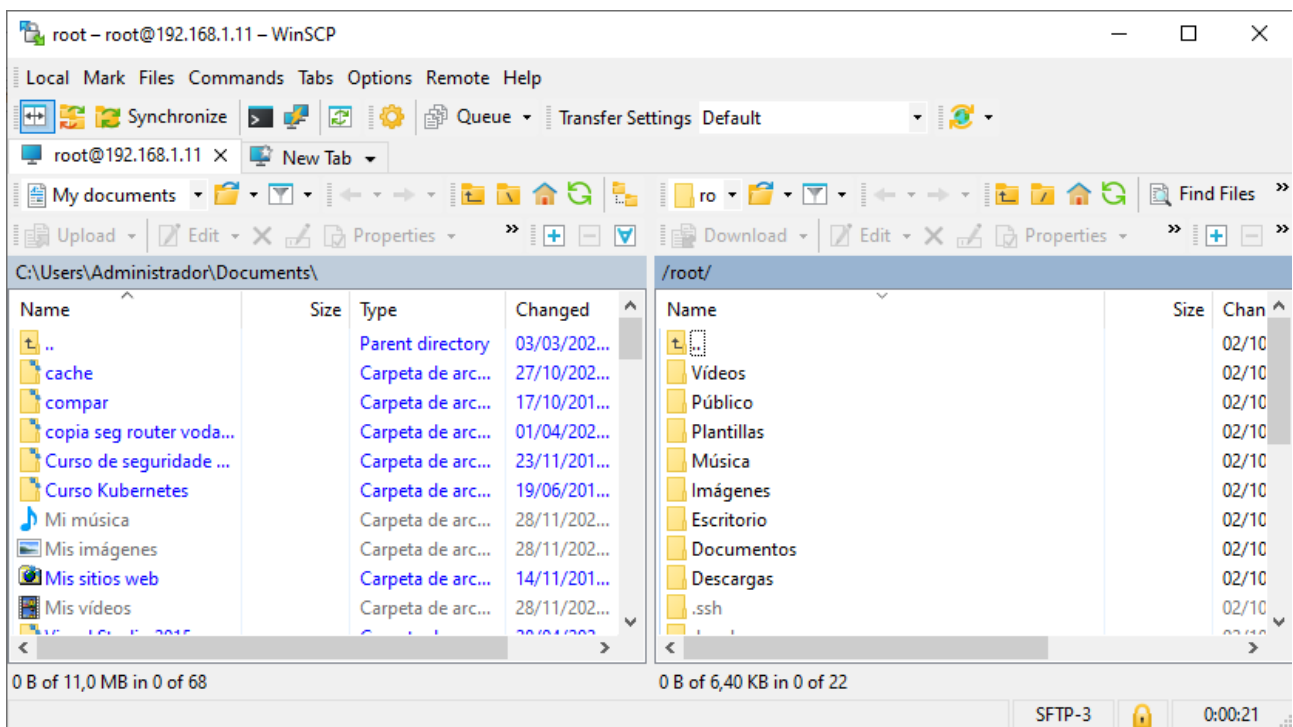
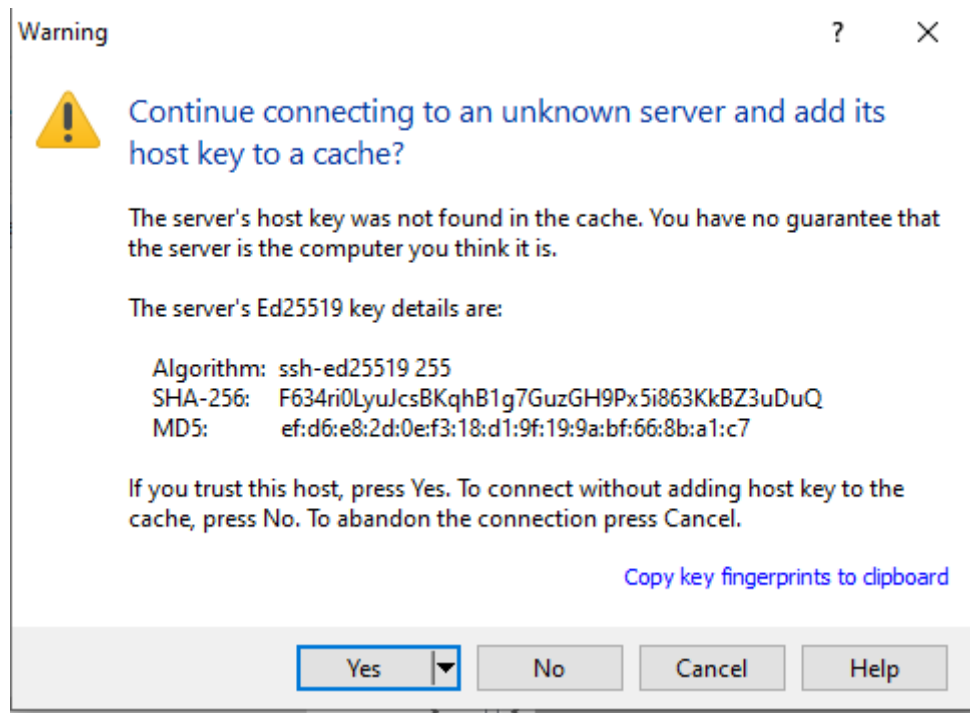
Extraer los archivos a una carpeta y ejecuta el WinSCP.exe

Utilizando ssh conectate:



Ojo con la IP y el número de puerto.

Pinchar en el botón Login y aceptar la clave pública (Yes)



Al lado izquierdo tenemos nuestro anfitrión y al derecho la maquina virtual “Debian Clonar”.

Se puede copiar, pegar, editar archivos, ...