

ANEXO: Utilizar Virtualbox localmente para instalar el sistema

Este anexo al laboratorio describe cómo realizar la configuración del software necesario para la asignatura en un equipo local.

IMPORTANTE: Esta sección no es necesaria si la configuración con AWS ha sido satisfactoria y se va a utilizar una instancia EC2 para realizar las prácticas de la asignatura.

Requisitos previos

Es necesario utilizar un ordenador que tenga instalado un sistema operativo *Linux*. Preferiblemente *Ubuntu*, que está oficialmente soportado por la UPV/EHU. En dicho ordenador, hay que instalar el software *VirtualBox* (NOTA: en los ordenadores del laboratorio ya debería estar instalado) con el siguiente comando:

```
:~$ sudo apt install virtualbox
```

En caso de error en la instalación, utilizar los siguientes comandos para añadir el repositorio de VirtualBox al gestor de paquetes APT y reintentar la instalación (más información¹):

```
:~$ echo "deb [arch=amd64]
https://download.virtualbox.org/virtualbox/debian$(lsb_release -sc)
contrib" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/virtualbox.list
:~$ wget https://www.virtualbox.org/download/oracle_vbox_2016.asc
:~$ sudo apt-key add oracle_vbox_2016.asc
:~$ sudo apt update
:~$ sudo apt upgrade
:~$ sudo apt install virtualbox-6.1
```

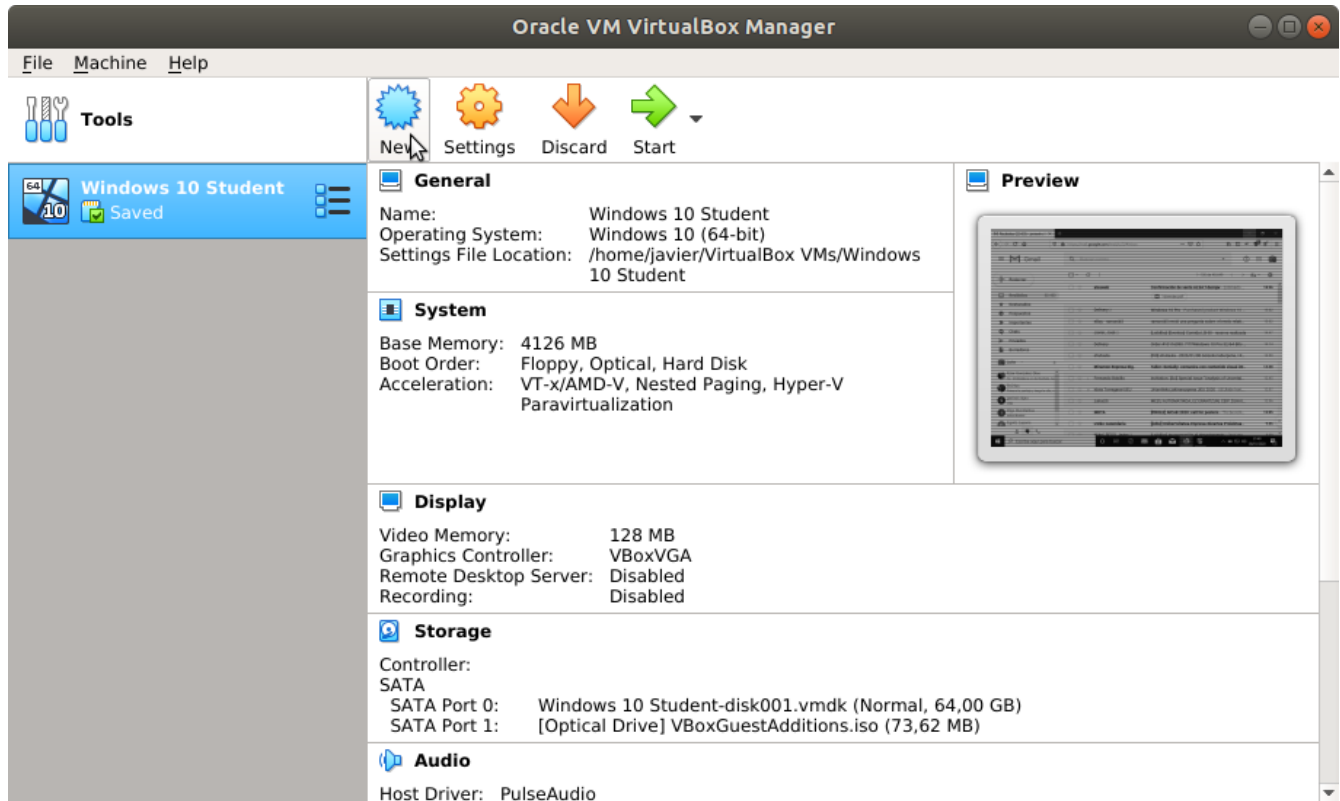
Una vez instalado VirtualBox, se debe descargar la imagen de disco del sistema operativo que instalaremos: *Ubuntu Server LTS (64 bits)* - <https://ubuntu.com/download/server>

¹ Problemas con la instalación de VirtualBox en Ubuntu 20.04:
<https://askubuntu.com/questions/1305873/error-installing-virtualbox-dkms-on-ubuntu-20>

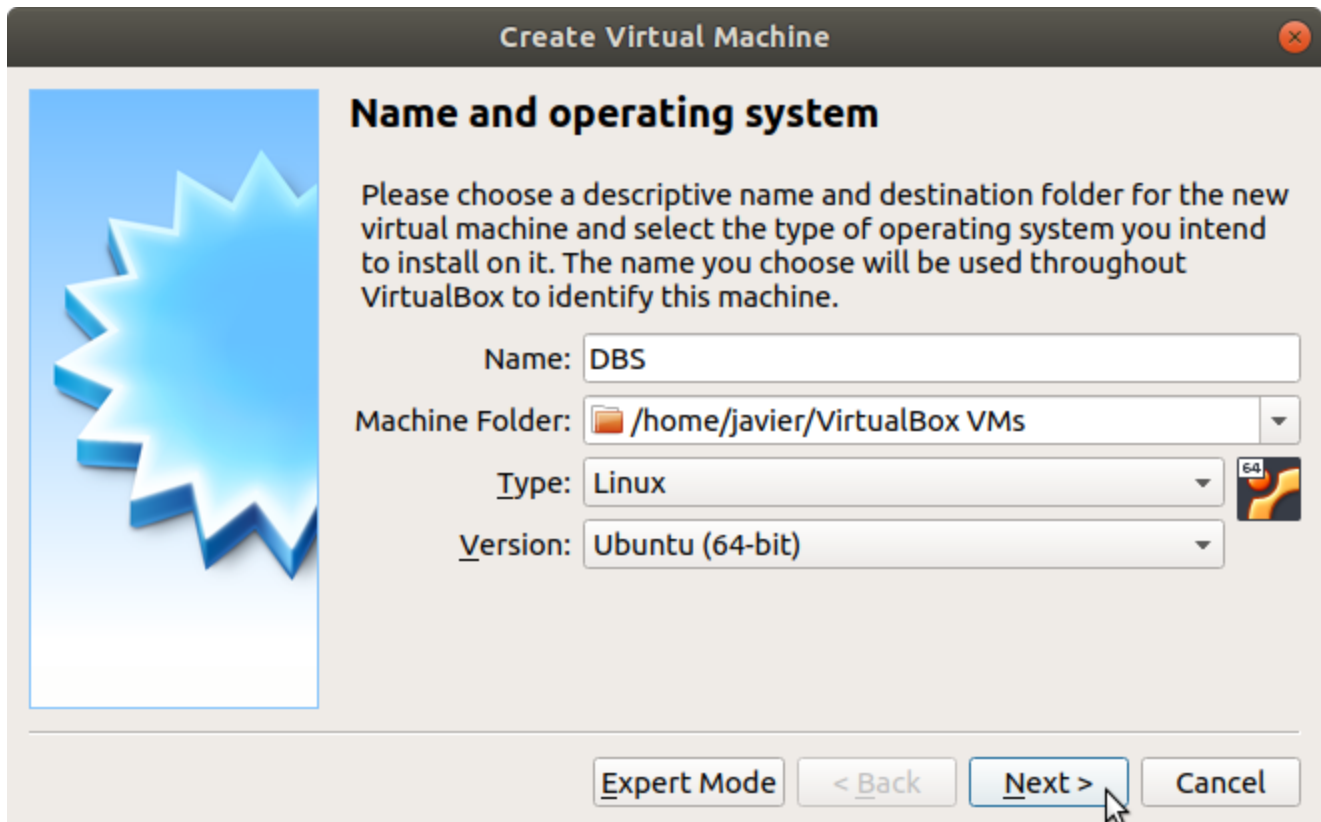
Creación de una máquina virtual

En la aplicación *VirtualBox*, seguimos los siguientes pasos:

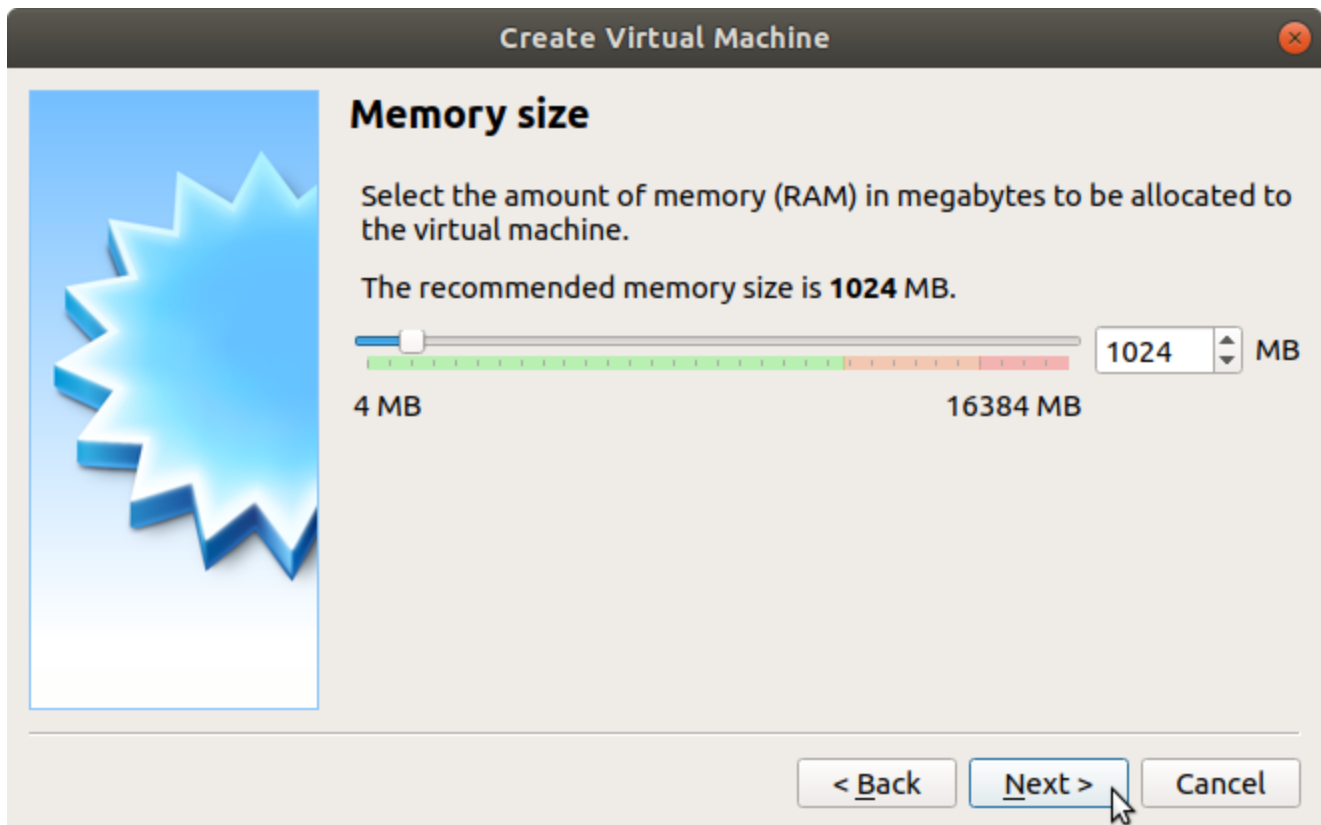
1. Pulsamos el botón *New*.



2. Introducimos un nombre para la máquina virtual, seleccionamos *Linux – Ubuntu (64-bit)* como tipo y pulsamos el botón *Next*.



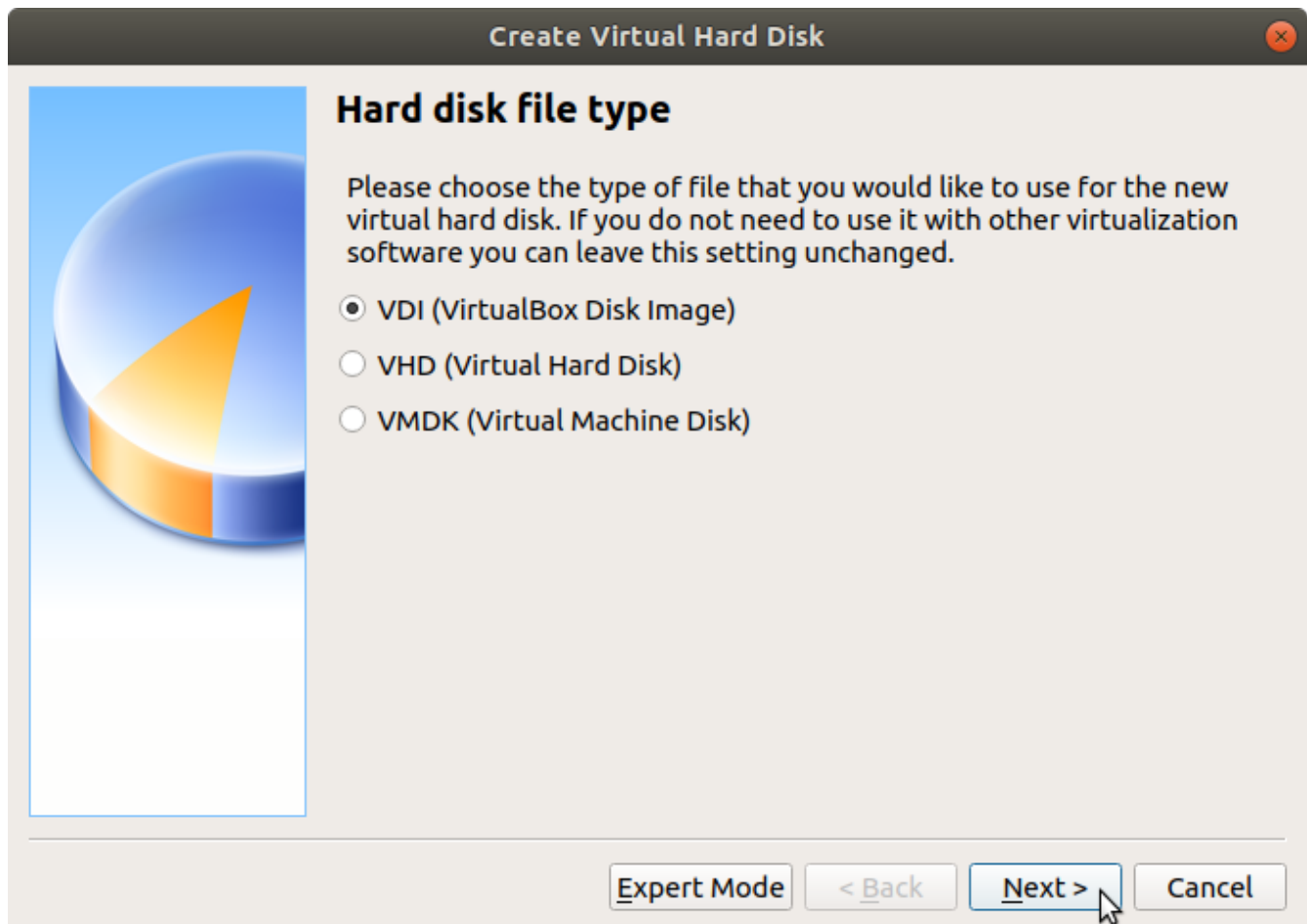
3. Dejamos el tamaño recomendado de memoria y pulsamos el botón *Next*.



4. Seleccionamos la opción de crear un nuevo disco duro virtual y pulsamos el botón *Create*.



5. Seleccionamos VDI (*VirtualBox Disk Image*) como tipo de disco y pulsamos el botón *Next*.

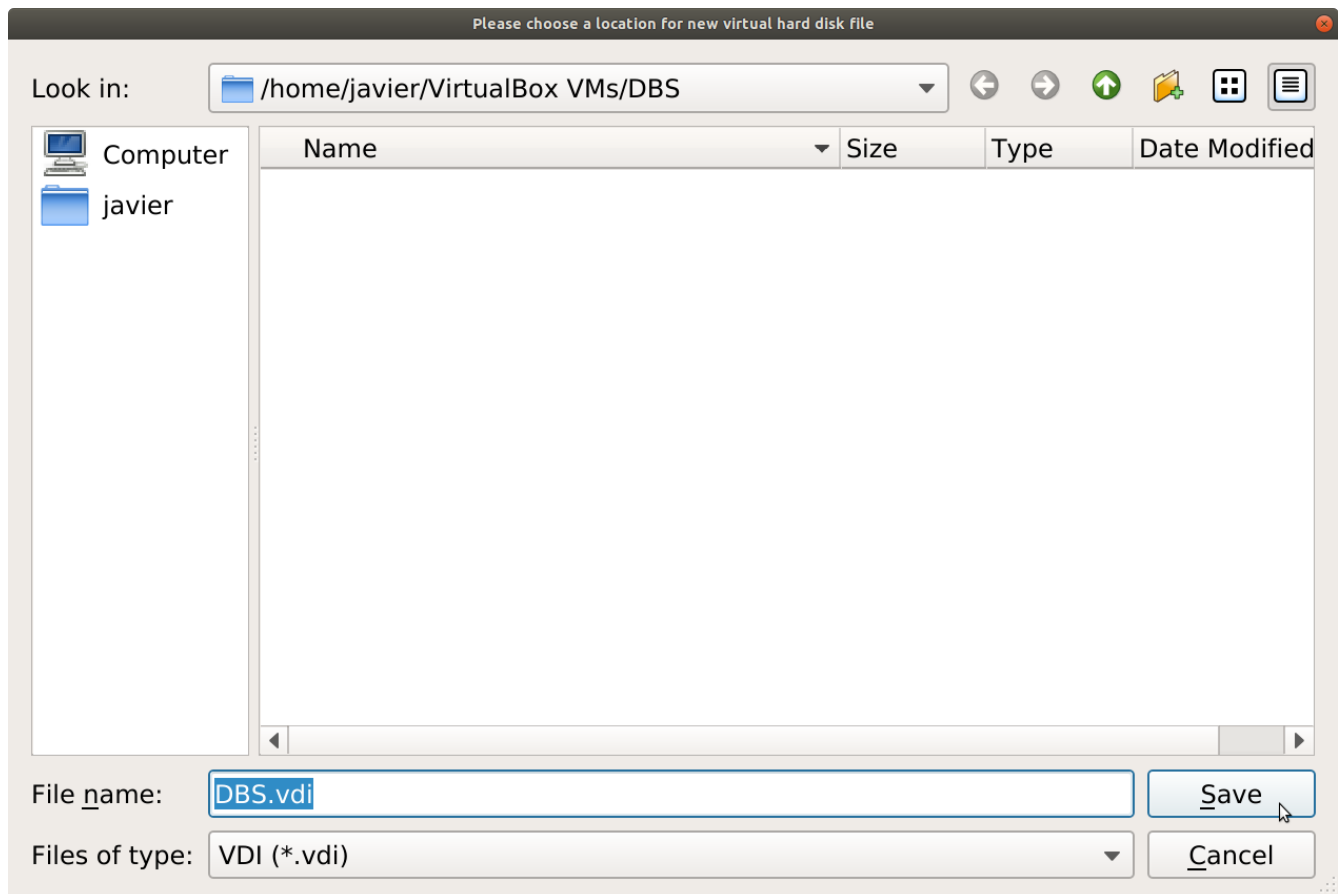


6. Seleccionamos la opción “*Dynamically allocated*” (alojamiento dinámico: el tamaño del fichero que almacena el disco duro virtual crece a medida que aumenta el espacio usado) y pulsamos el botón *Next*.

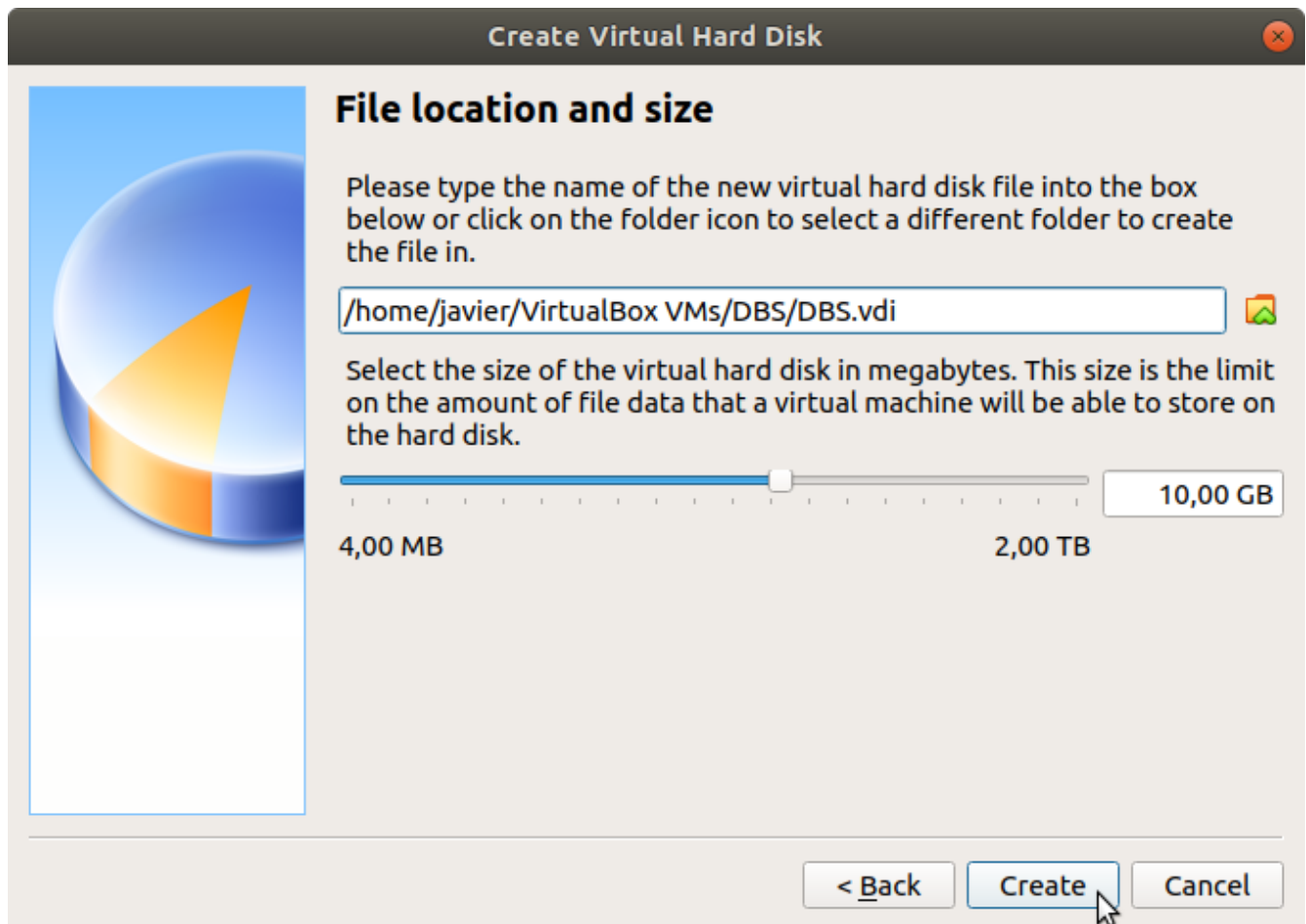


7. Elegimos un nombre de fichero y una carpeta de nuestra máquina para crear el disco duro virtual y pulsamos el botón *Save*.

NOTA: Al final del laboratorio, explicaremos cómo ejecutar la máquina virtual trasladando el fichero que almacena el disco duro virtual a una memoria o disco duro externo USB.



8. Dejamos el valor por defecto de tamaño máximo a utilizar y pulsamos el botón *Create*.

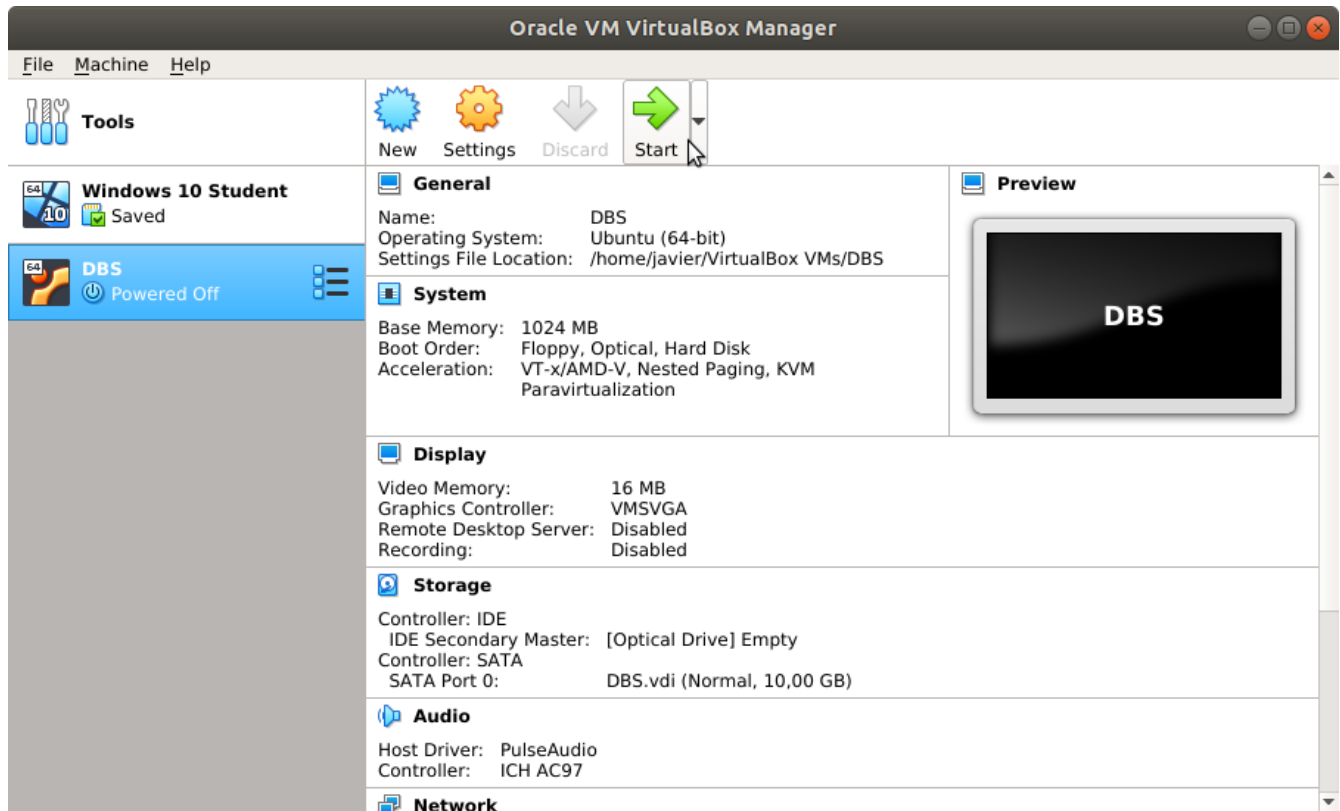


La máquina virtual ya ha sido creada.

1 Instalación del sistema operativo

El proceso para instalar el sistema operativo es el siguiente:

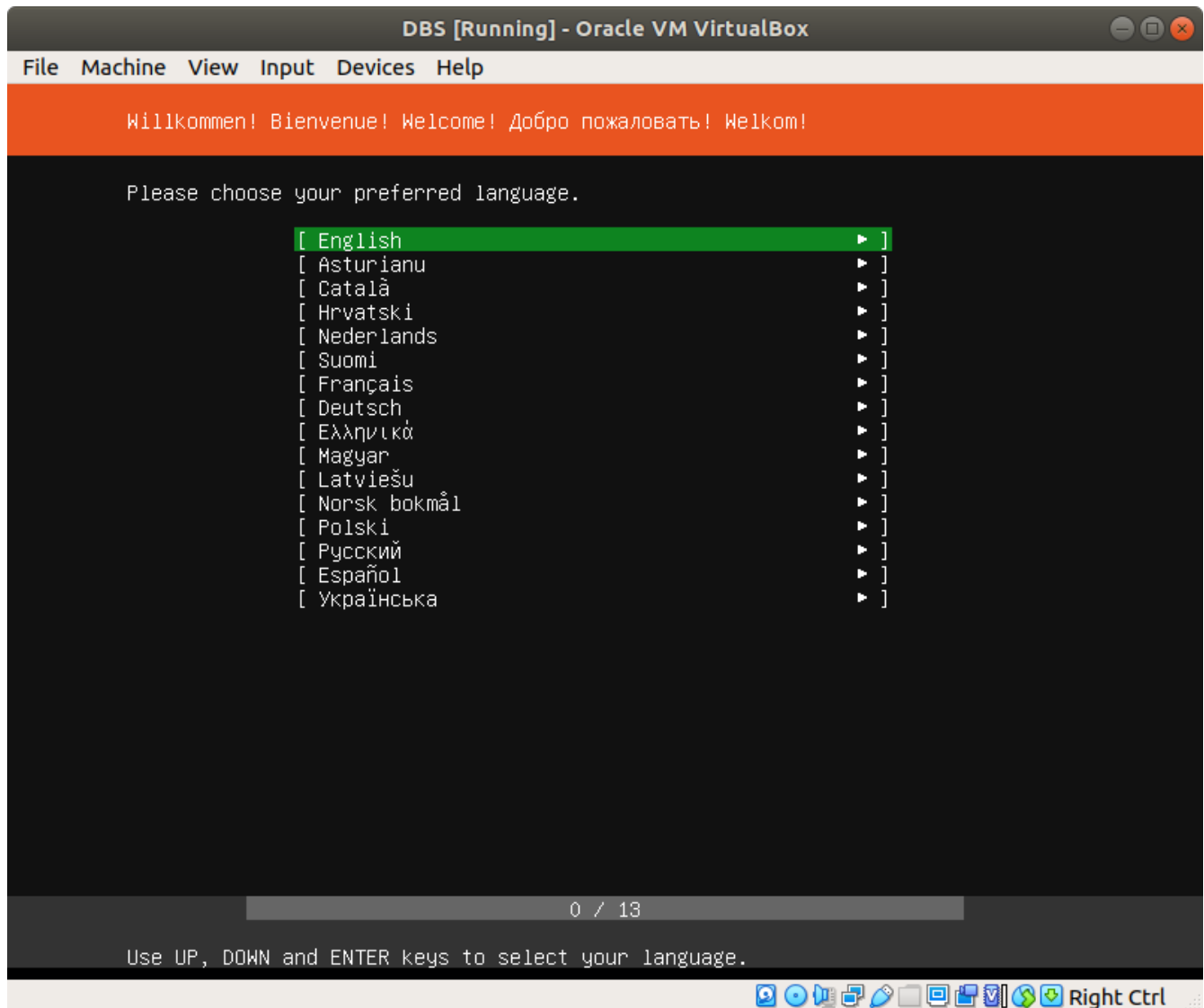
1. Seleccionamos la máquina virtual que acabamos de crear y pulsamos el botón *Start*.



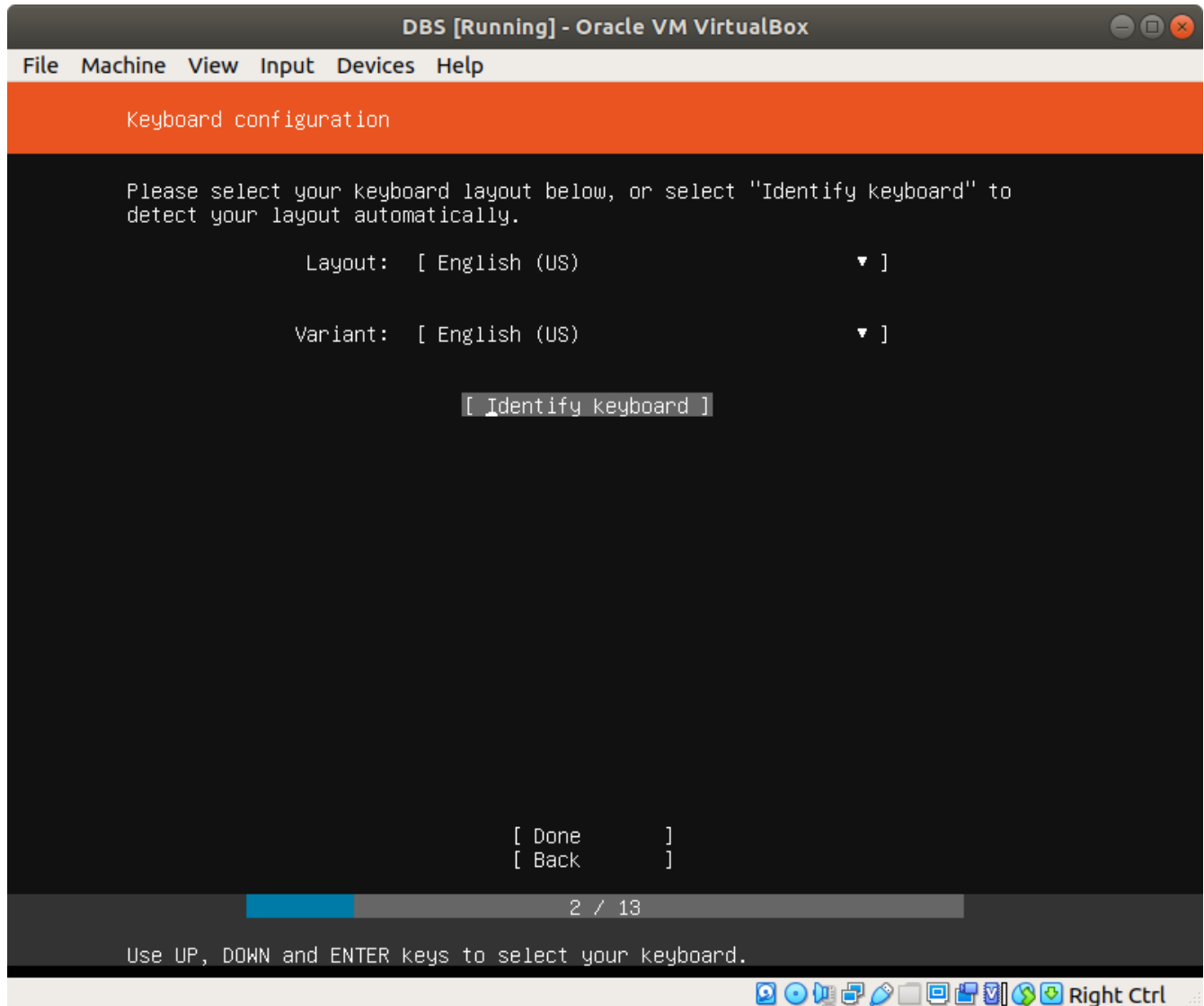
2. Seleccionamos el disco de instalación de *Ubuntu Server 18.04.3 LTS* y pulsamos el botón *Start*.



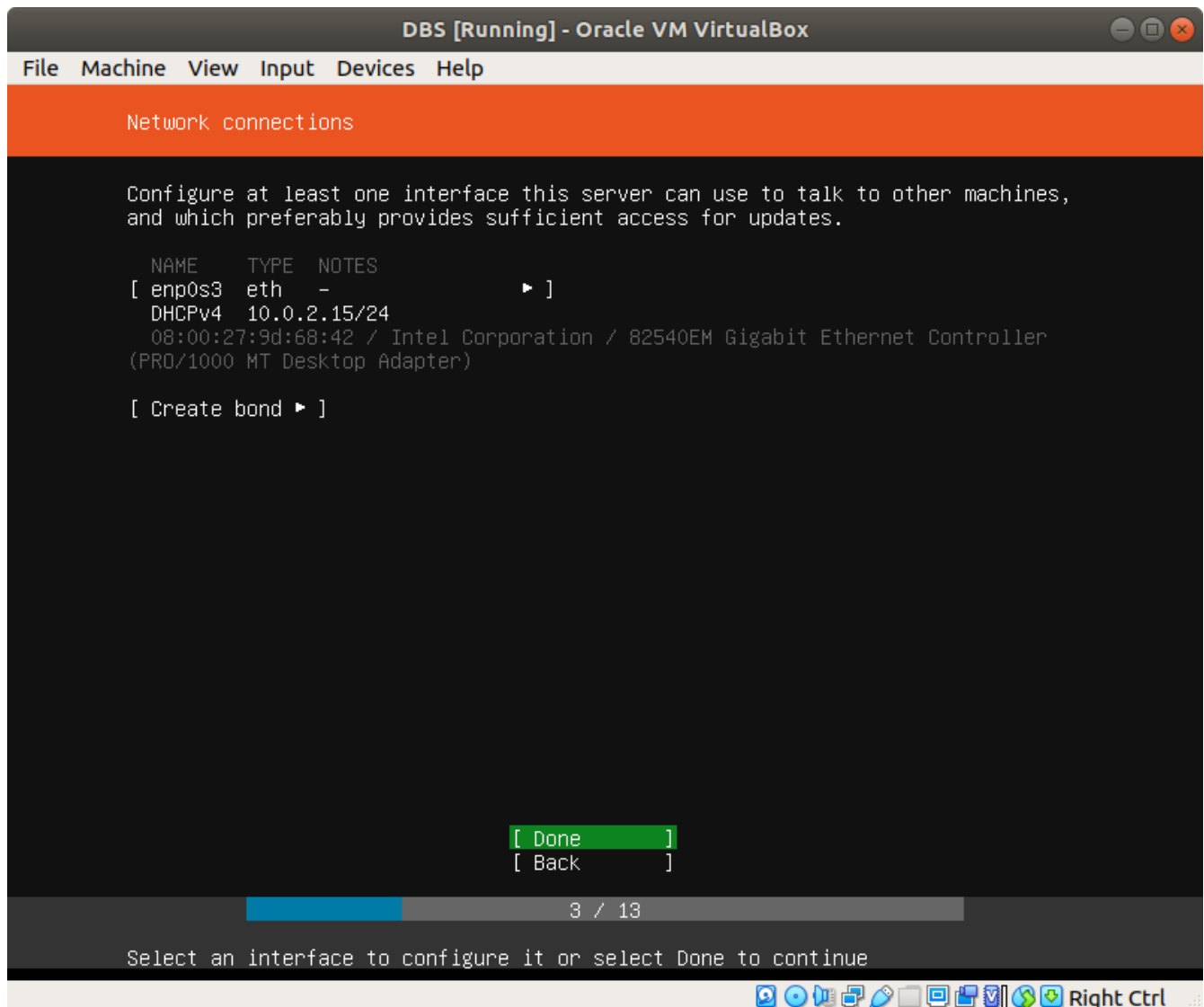
3. Seleccionamos el lenguaje por defecto para el sistema operativo y aceptamos (pulsamos *Enter* en el teclado).



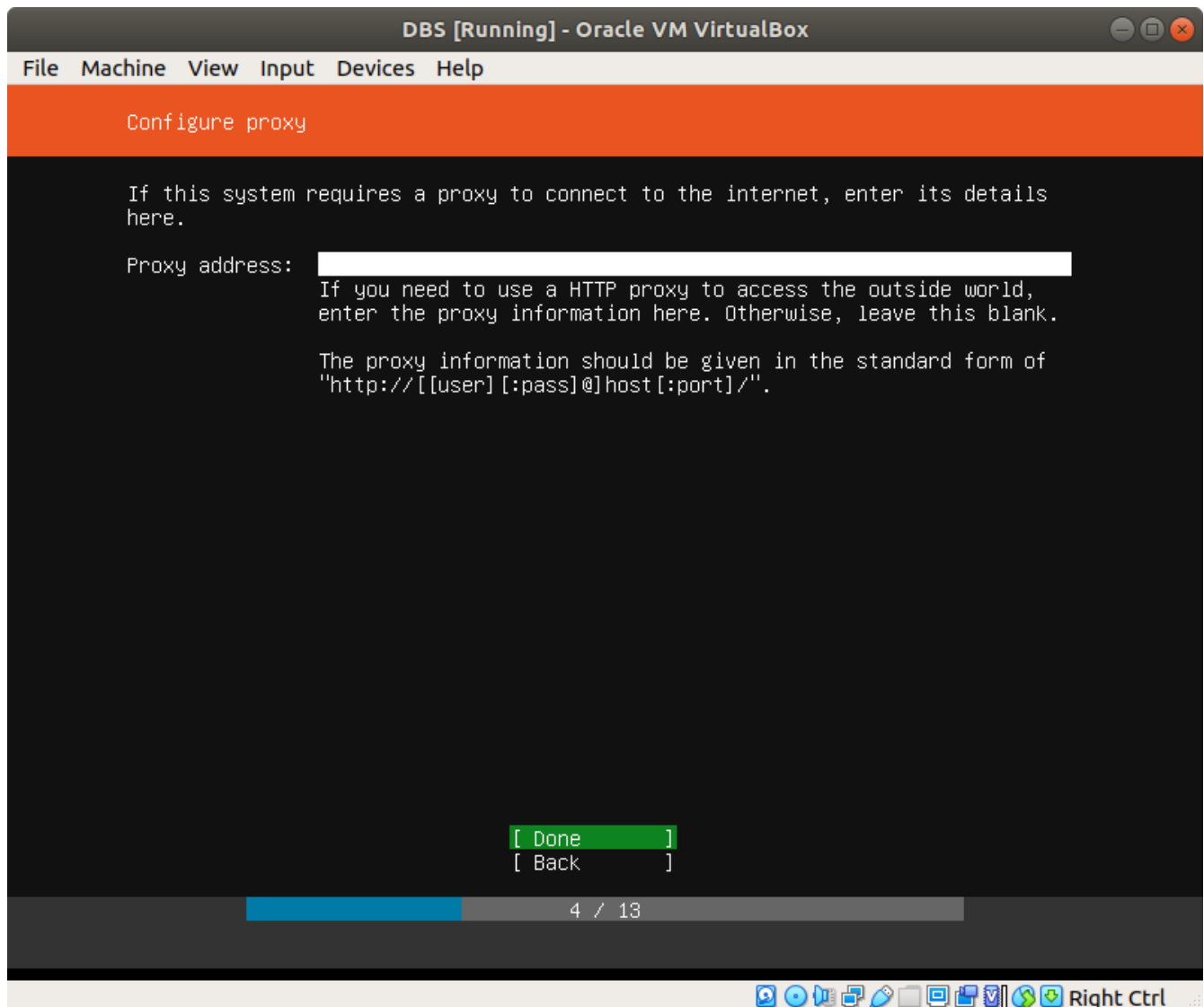
4. Seleccionamos la configuración de nuestro teclado seleccionando la opción “Identify keyboard” y haciendo caso de las indicaciones que nos proporciona el asistente.



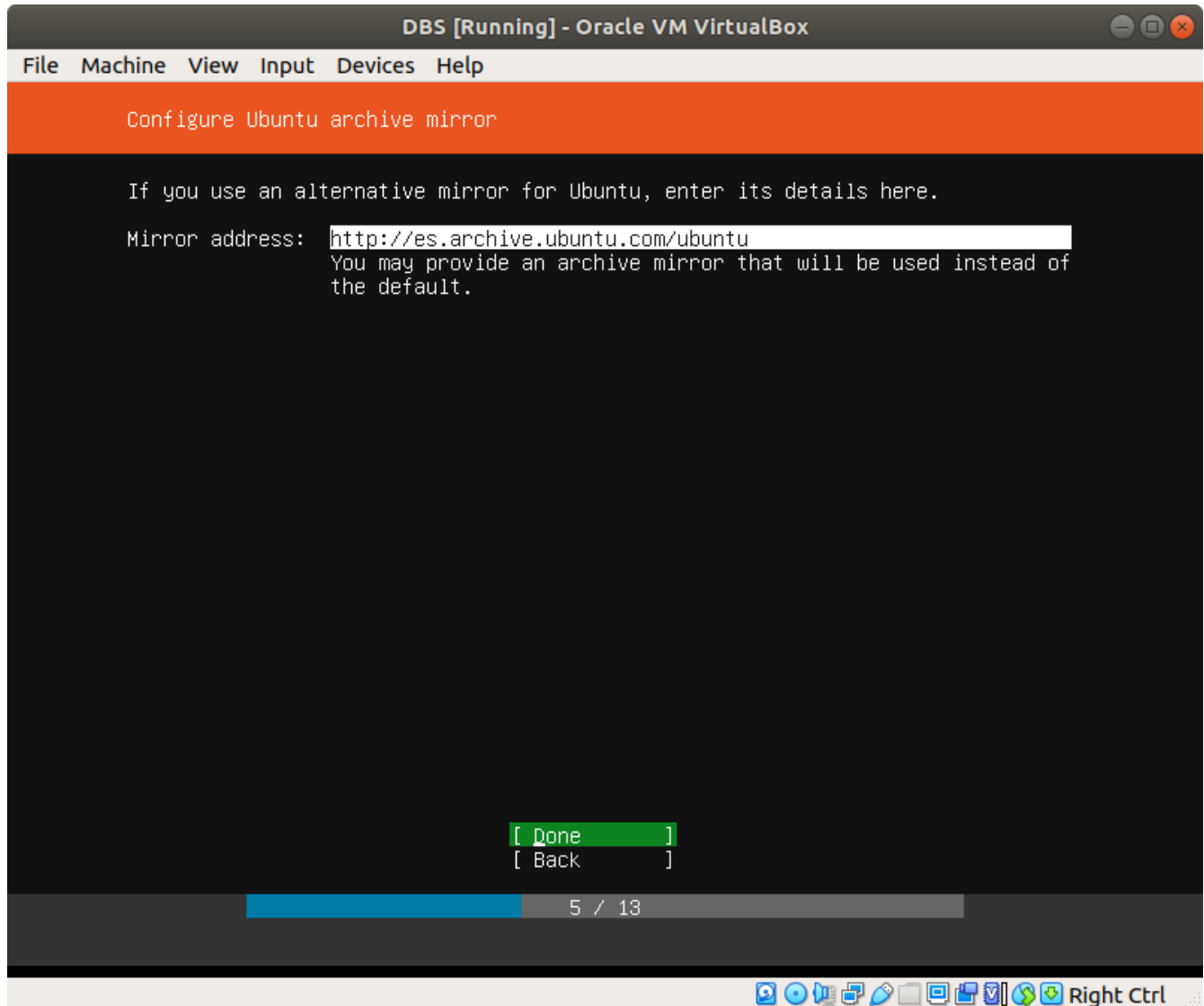
5. Comprobamos la configuración de red y aceptamos.



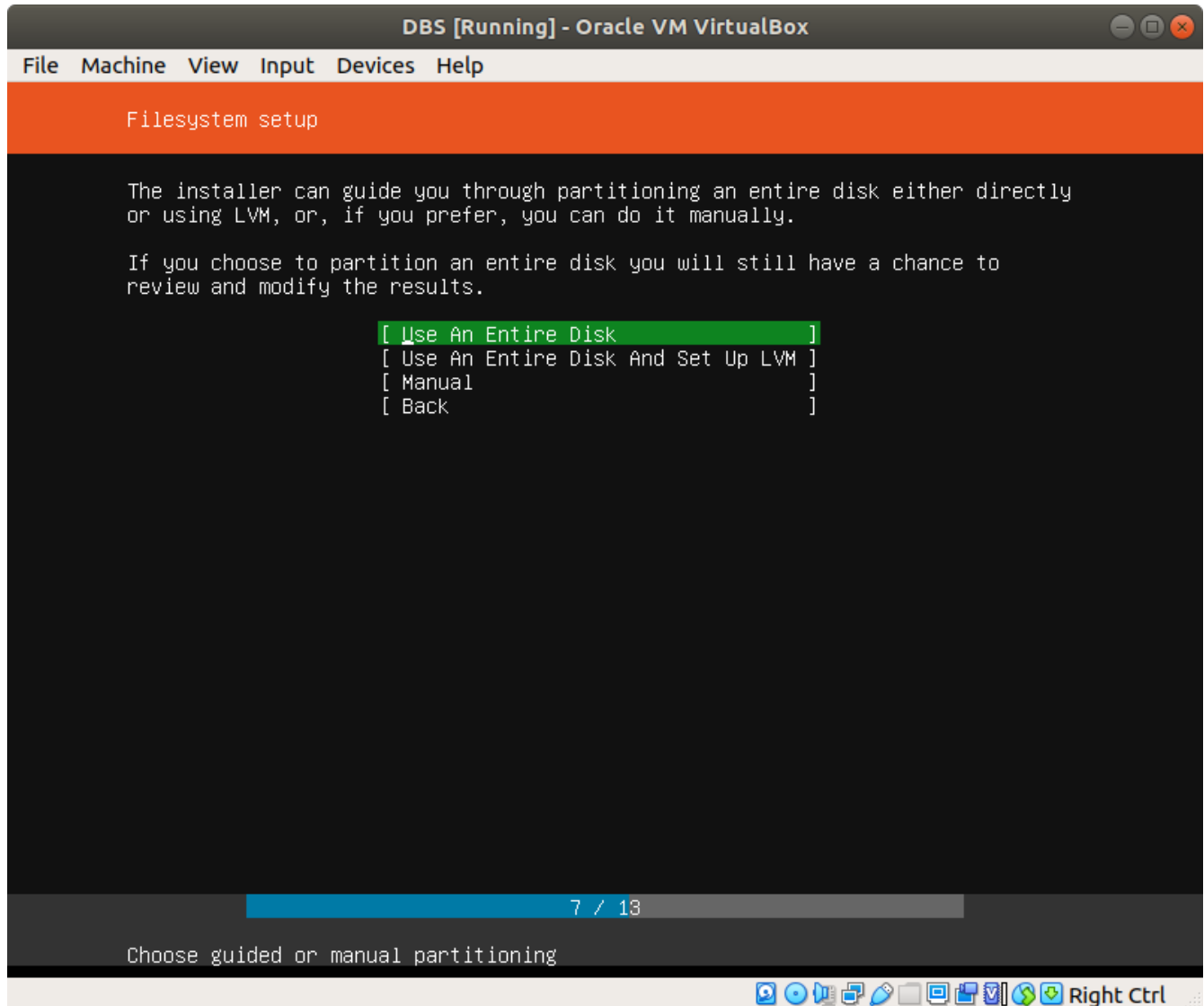
6. Dejamos la configuración del *proxy* en blanco y aceptamos.



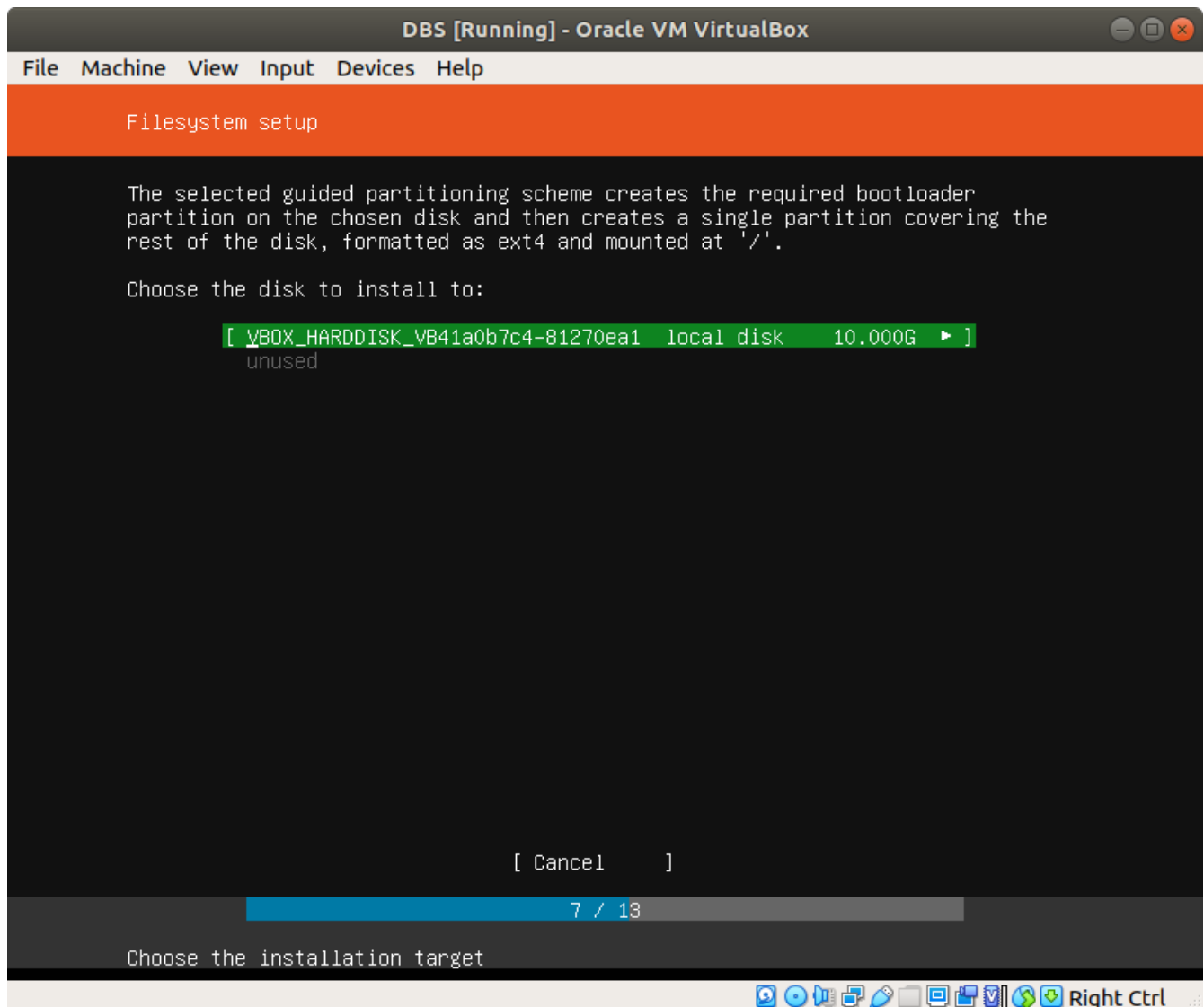
7. Dejamos la configuración por defecto para el servidor de actualizaciones de *Ubuntu* y aceptamos.



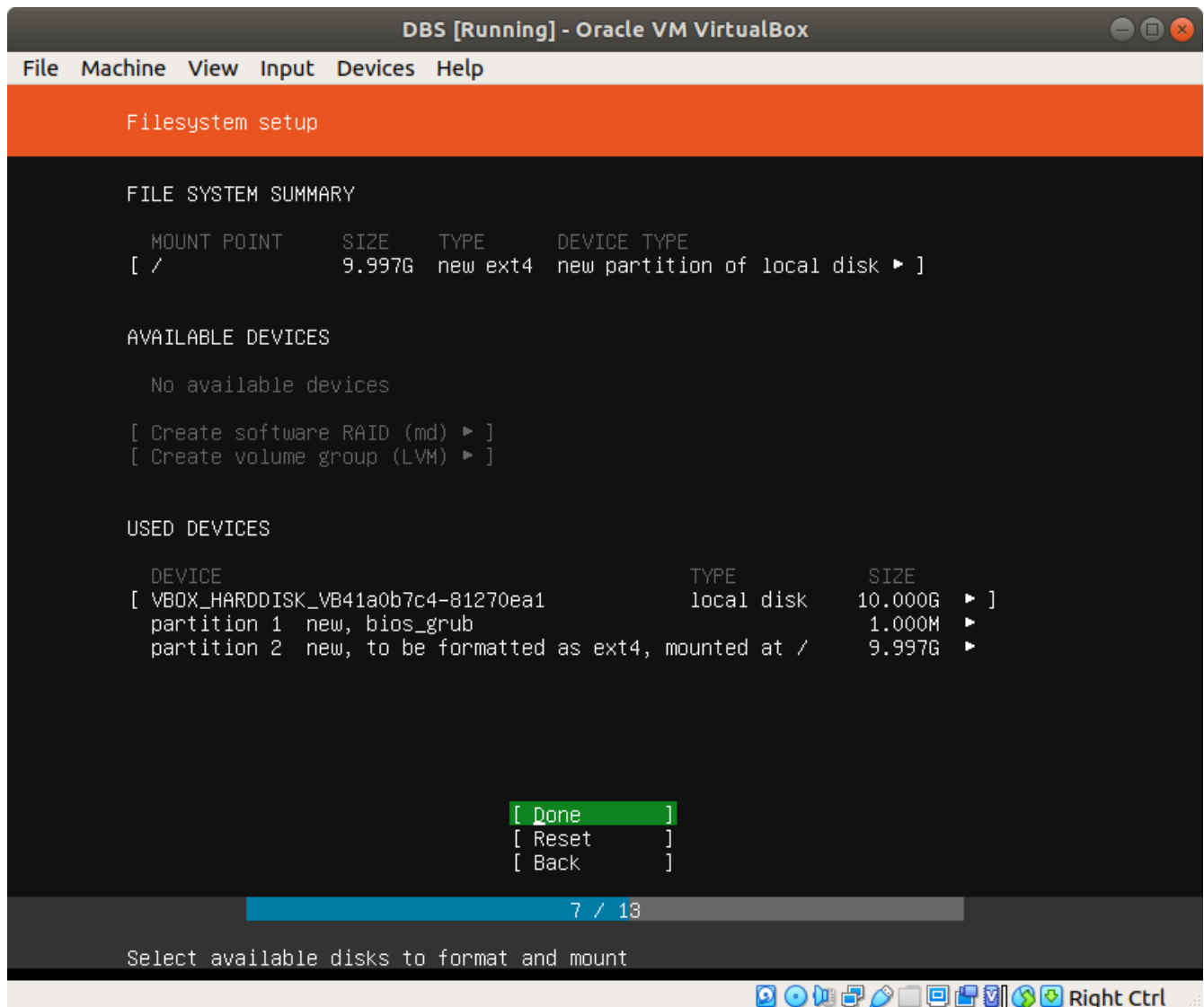
8. Elegimos la opción “Use An Entire Disk” para la configuración del sistema de archivos y aceptamos.



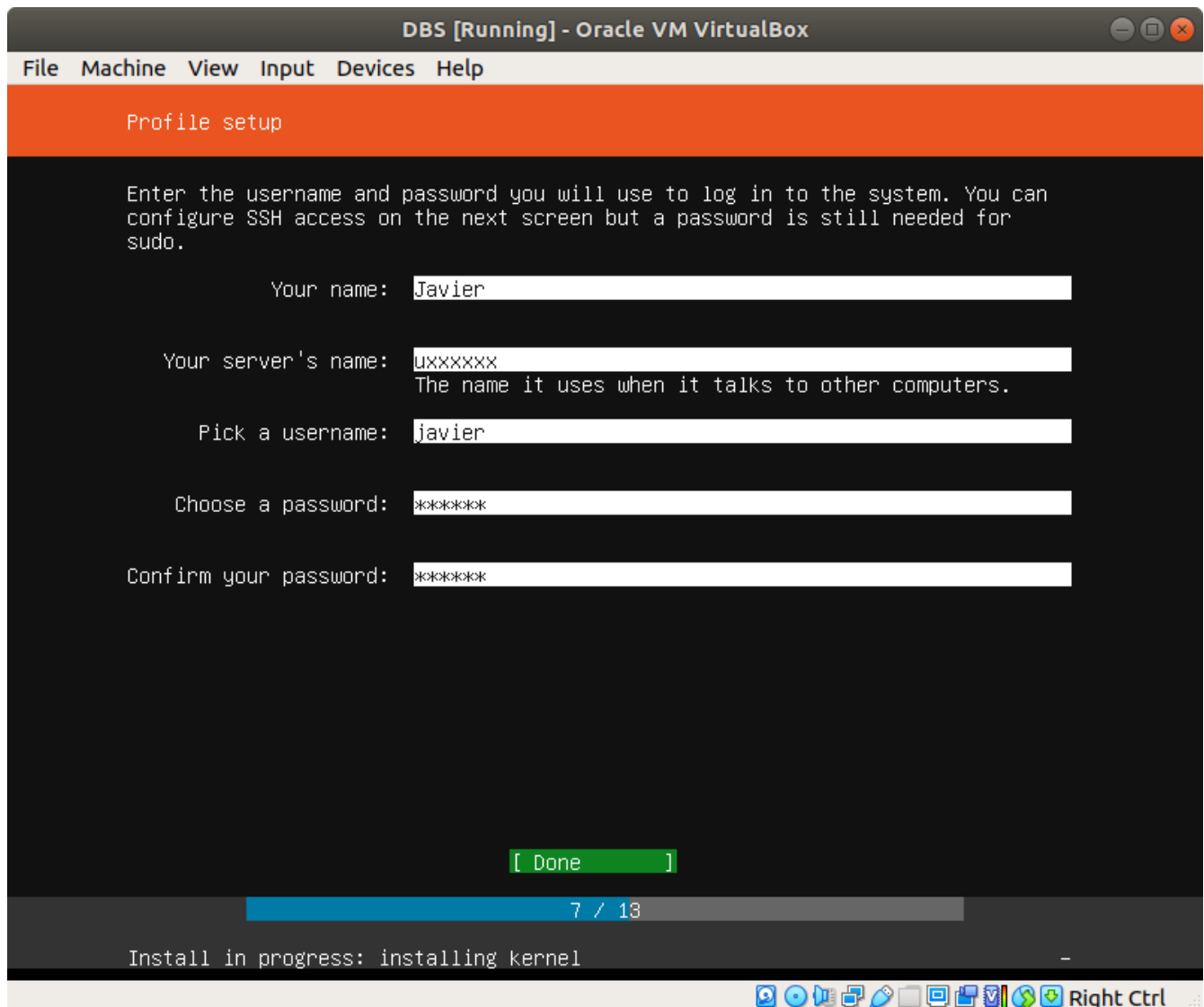
9. Seleccionamos el disco duro virtual que hemos creado anteriormente y aceptamos.



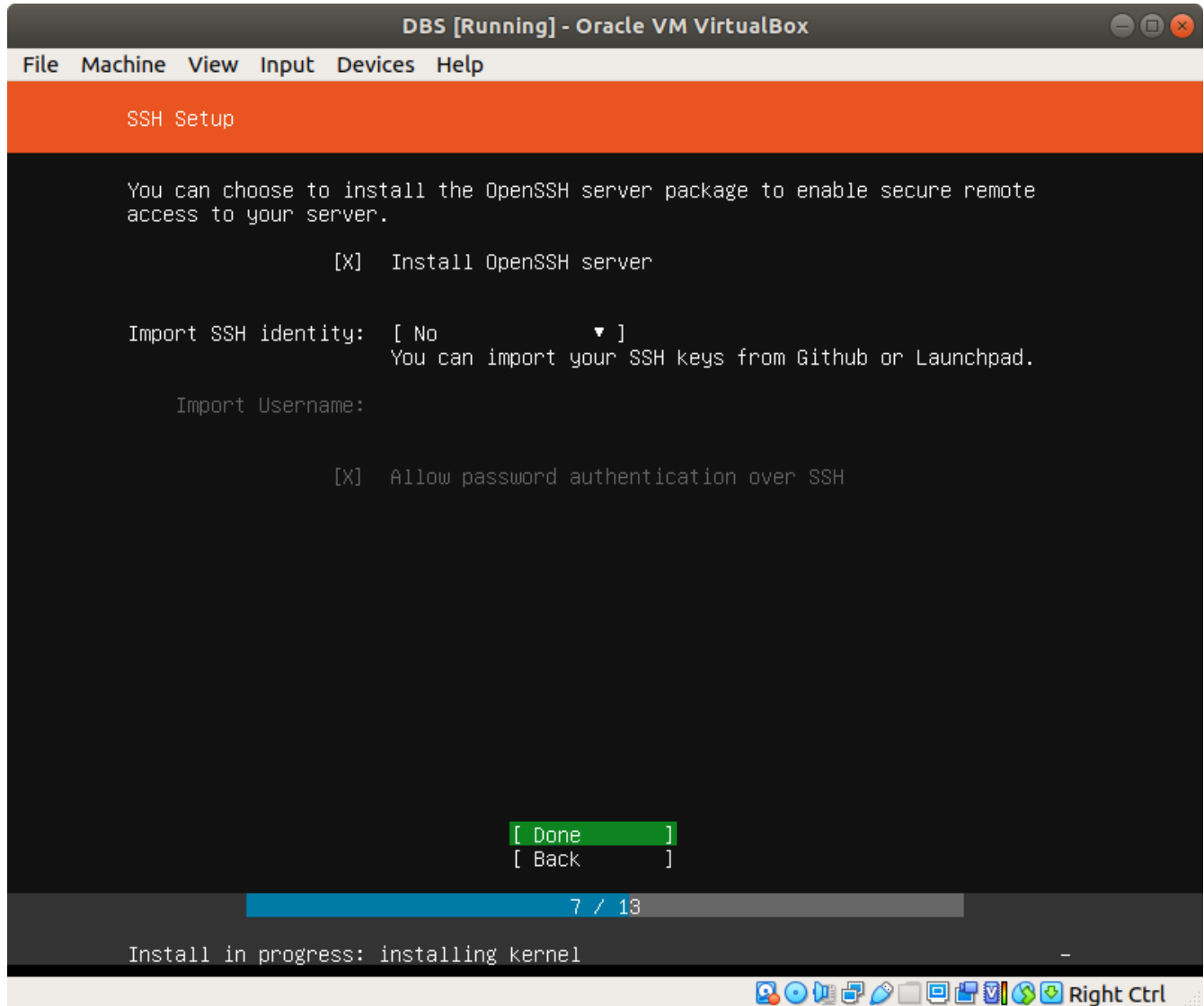
10. Revisamos las opciones seleccionadas y aceptamos.



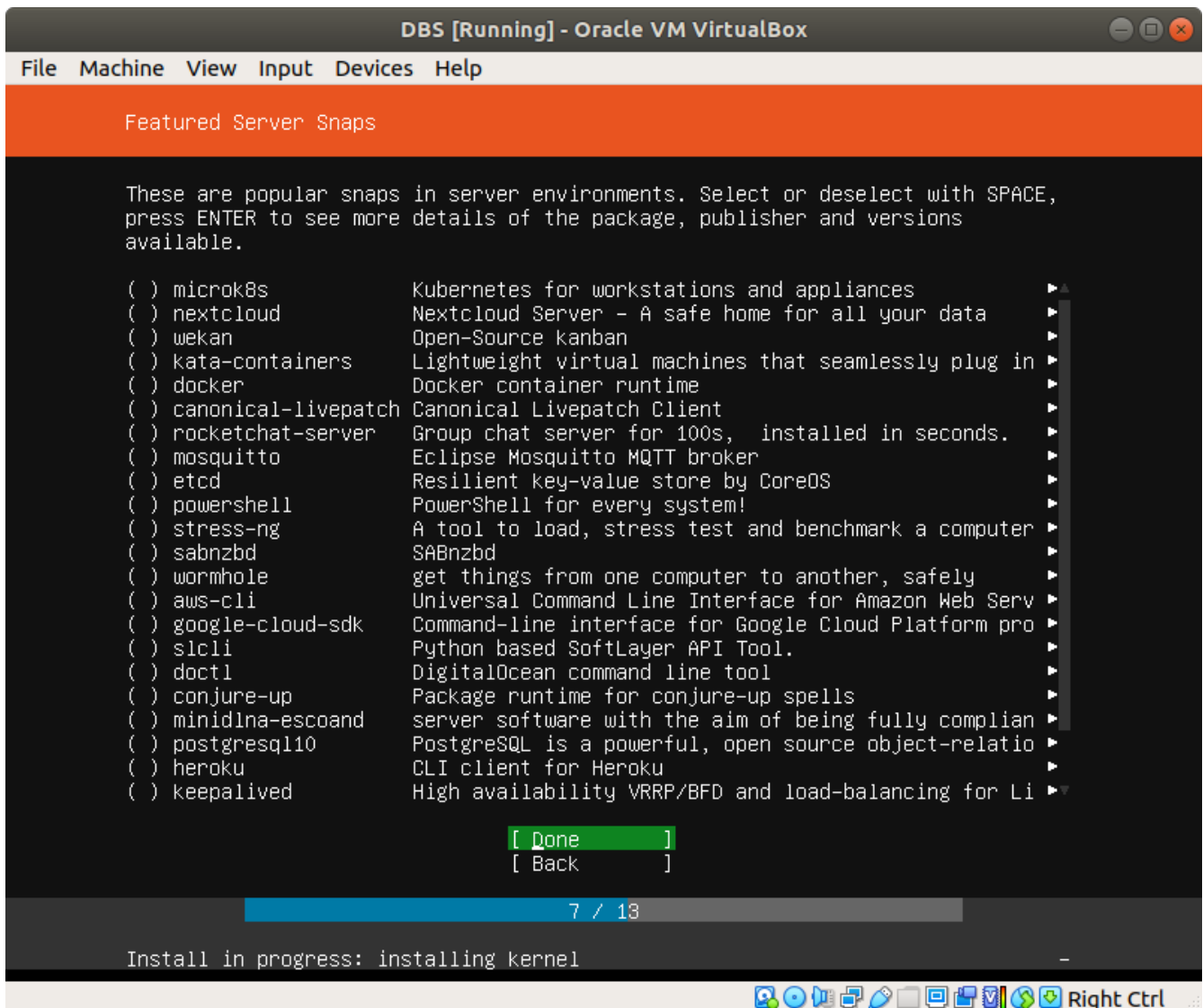
11. Introducimos el nombre de nuestro servidor, un nombre de usuario y password, y aceptamos..



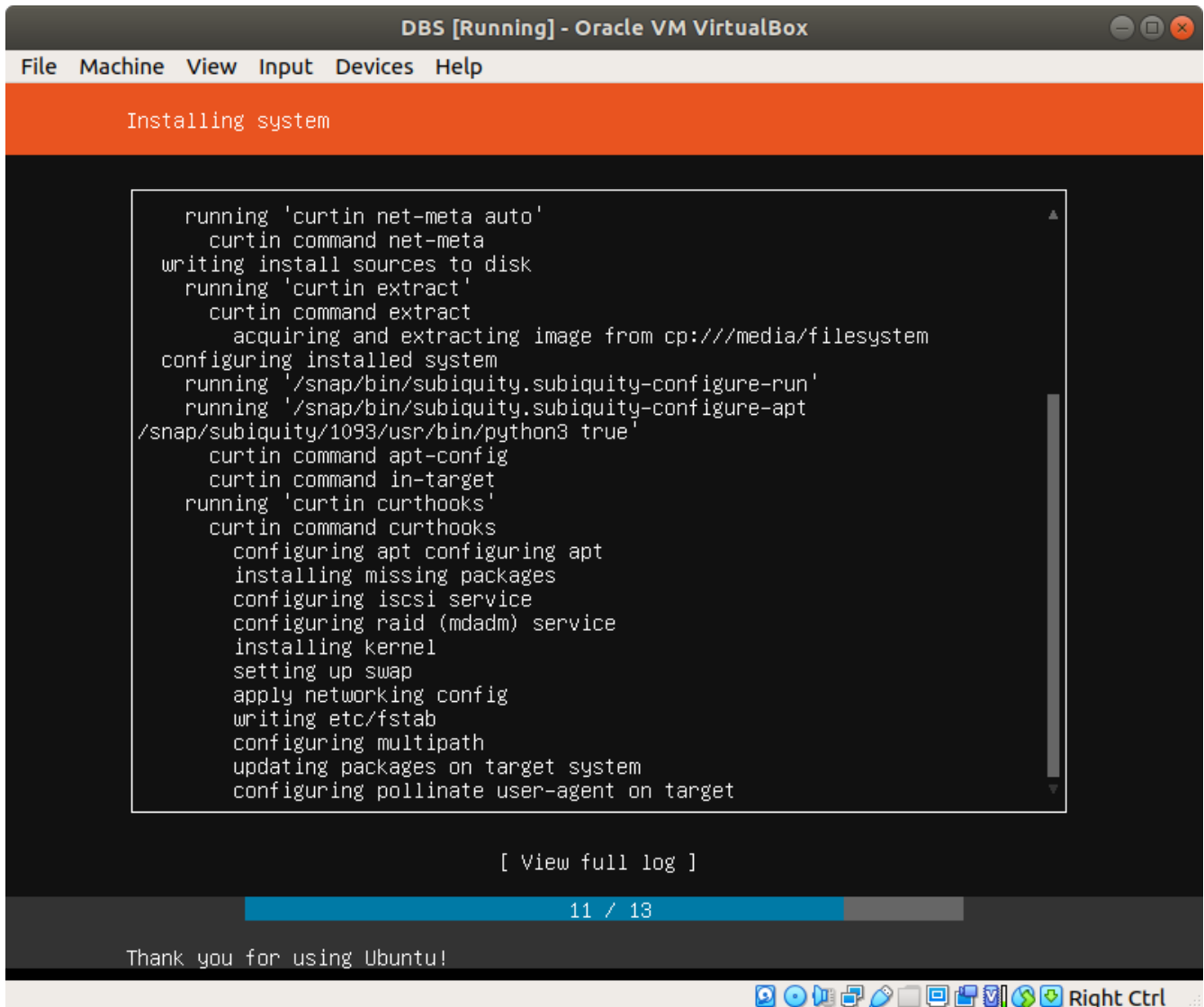
12. Seleccionamos la opción de instalar el servidor de *OpenSSH* y aceptamos.



13. No seleccionamos ningún *snap* y aceptamos.



14. Esperamos ...



```
DBS [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help

Installing system

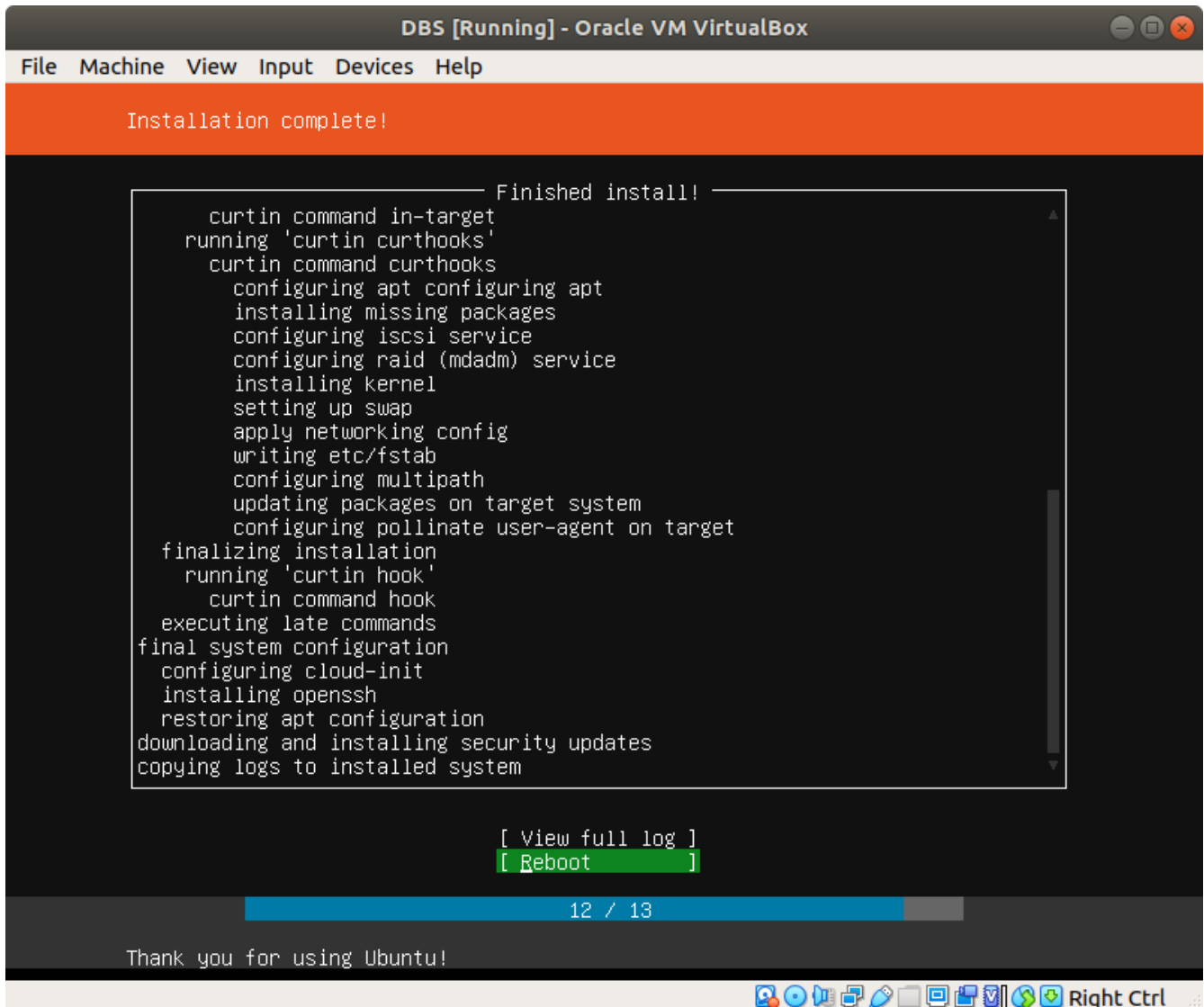
running 'curtin net-meta auto'
  curtin command net-meta
writing install sources to disk
running 'curtin extract'
  curtin command extract
    acquiring and extracting image from cp:///media/filesystem
configuring installed system
  running '/snap/bin/subiquity.subiquity-configure-run'
  running '/snap/bin/subiquity.subiquity-configure-apt
/snap/subiquity/1093/usr/bin/python3 true'
  curtin command apt-config
  curtin command in-target
running 'curtin curthooks'
  curtin command curthooks
    configuring apt configuring apt
    installing missing packages
    configuring iscsi service
    configuring raid (mdadm) service
    installing kernel
    setting up swap
    apply networking config
    writing etc/fstab
    configuring multipath
    updating packages on target system
    configuring pollinate user-agent on target

[ View full log ]

11 / 13

Thank you for using Ubuntu!
```

15. ... y reiniciamos al terminar.



```
DBS [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help

Installation complete!

Finished install!
curtin command in-target
running 'curtin curthooks'
curtin command curthooks
  configuring apt
  configuring apt
  installing missing packages
  configuring iscsi service
  configuring raid (mdadm) service
  installing kernel
  setting up swap
  apply networking config
  writing etc/fstab
  configuring multipath
  updating packages on target system
  configuring pollinate user-agent on target
finalizing installation
  running 'curtin hook'
  curtin command hook
executing late commands
final system configuration
  configuring cloud-init
  installing openssh
  restoring apt configuration
  downloading and installing security updates
  copying logs to installed system

[ View full log ]
[ Reboot ]

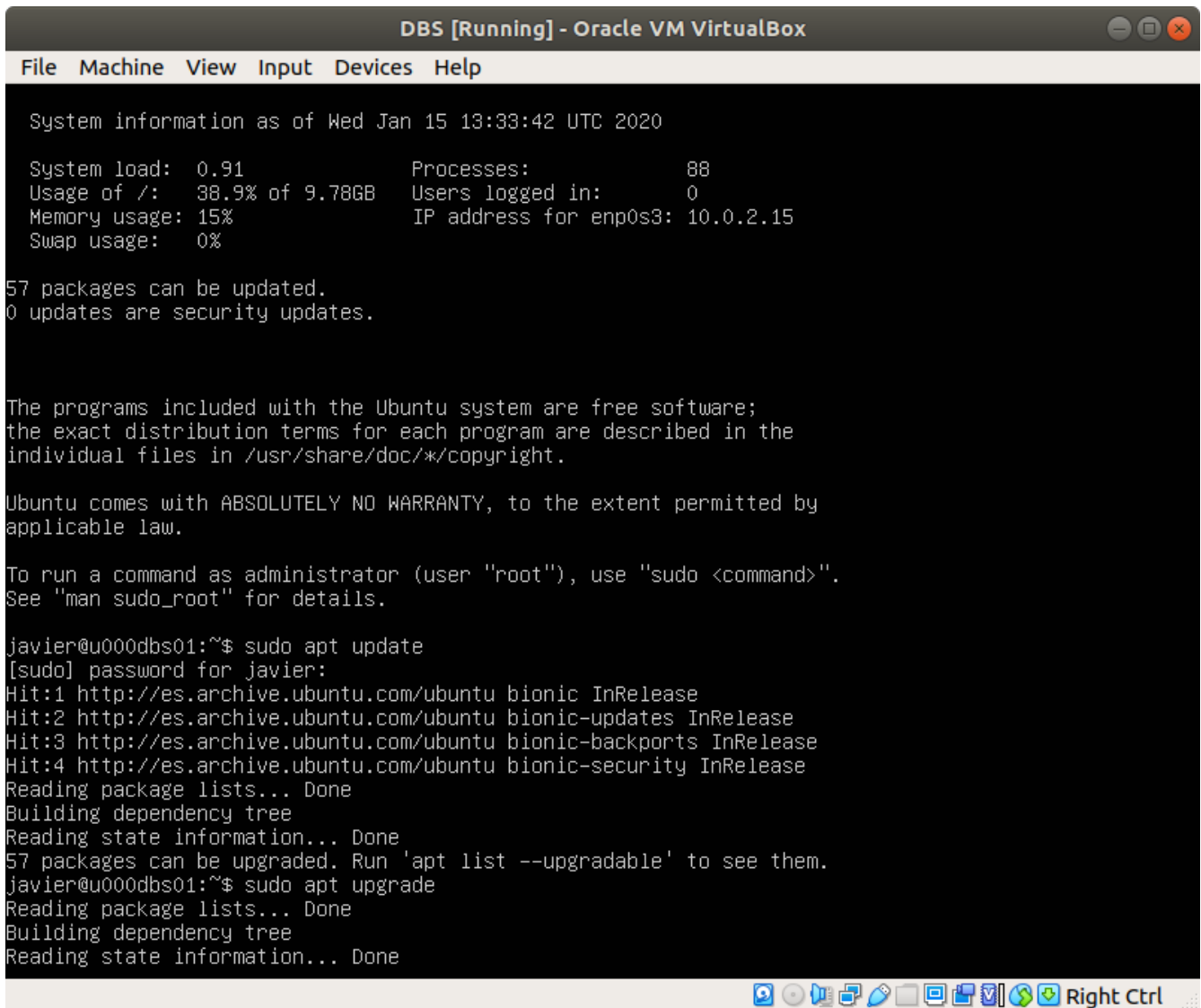
12 / 13

Thank you for using Ubuntu!
```


16. Hacemos *login* y actualizamos el sistema.

```
:~$ sudo apt update
```

```
:~$ sudo apt upgrade
```



```
DBS [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help

System information as of Wed Jan 15 13:33:42 UTC 2020

System load:  0.91          Processes:           88
Usage of /:   38.9% of 9.78GB Users logged in:       0
Memory usage: 15%          IP address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:   0%

57 packages can be updated.
0 updates are security updates.

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

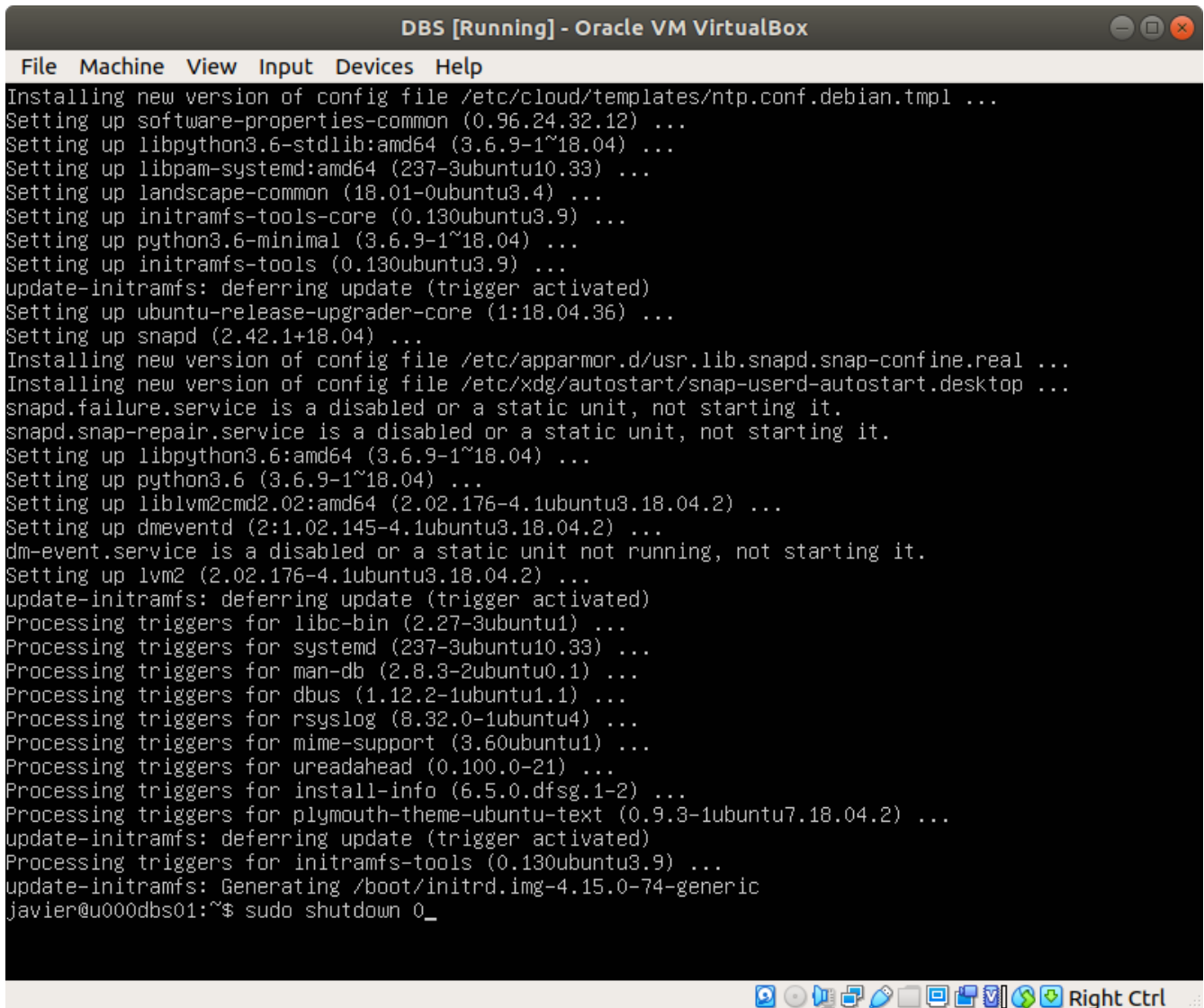
Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

javier@u000db01:~$ sudo apt update
[sudo] password for javier:
Hit:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease
Hit:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease
Hit:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease
Hit:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
57 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
javier@u000db01:~$ sudo apt upgrade
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
```

17. Finalmente, apagamos el servidor.

```
:~$ sudo shutdown 0
```

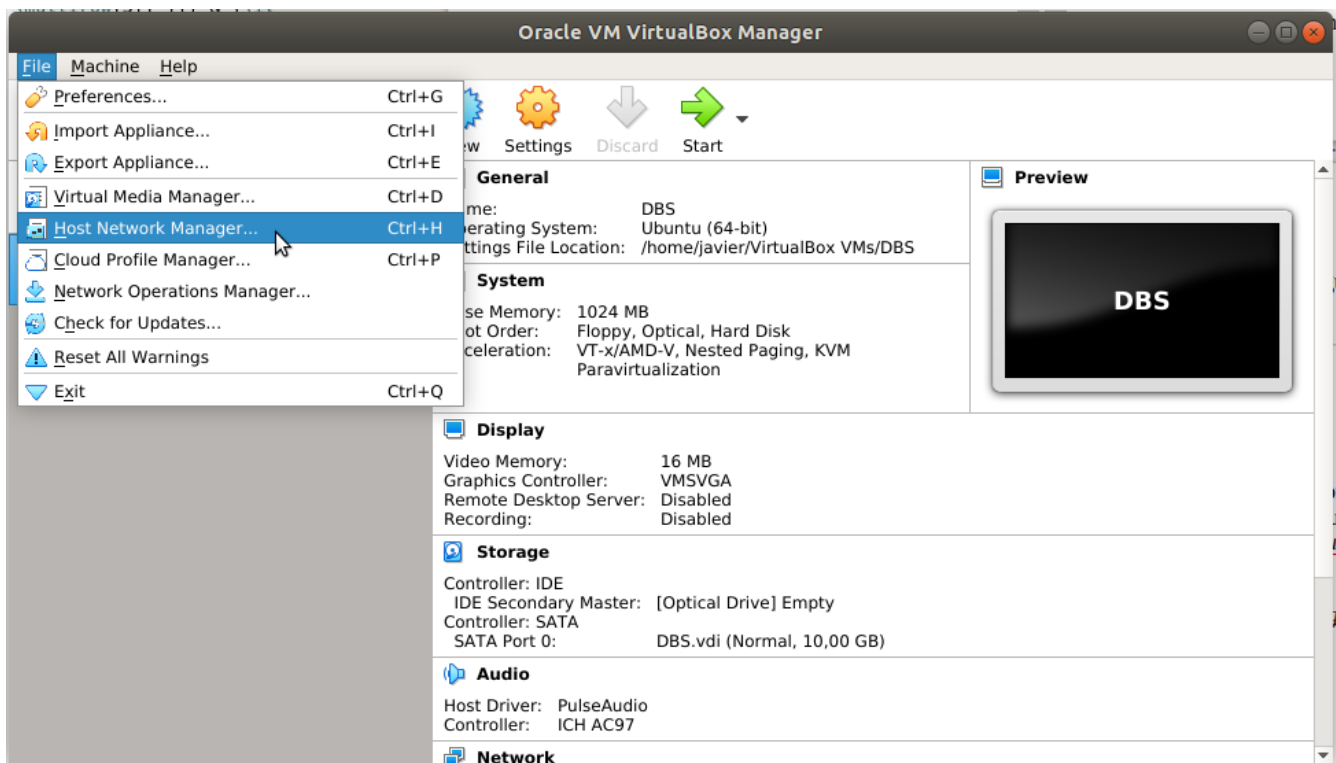


```
DBS [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Installing new version of config file /etc/cloud/templates/ntp.conf.debian.tmpl ...
Setting up software-properties-common (0.96.24.32.12) ...
Setting up libpython3.6-stdlib:amd64 (3.6.9-1~18.04) ...
Setting up libpam-systemd:amd64 (237-3ubuntu10.33) ...
Setting up landscape-common (18.01-0ubuntu3.4) ...
Setting up initramfs-tools-core (0.130ubuntu3.9) ...
Setting up python3.6-minimal (3.6.9-1~18.04) ...
Setting up initramfs-tools (0.130ubuntu3.9) ...
update-initramfs: deferring update (trigger activated)
Setting up ubuntu-release-upgrader-core (1:18.04.36) ...
Setting up snapd (2.42.1+18.04) ...
Installing new version of config file /etc/apparmor.d/usr.lib.snapd.snap-confine.real ...
Installing new version of config file /etc/xdg/autostart/snap-userd-autostart.desktop ...
snapd.failure.service is a disabled or a static unit, not starting it.
snapd.snap-repair.service is a disabled or a static unit, not starting it.
Setting up libpython3.6:amd64 (3.6.9-1~18.04) ...
Setting up python3.6 (3.6.9-1~18.04) ...
Setting up liblvm2cmd2.02:amd64 (2.02.176-4.1ubuntu3.18.04.2) ...
Setting up dmccventd (2:1.02.145-4.1ubuntu3.18.04.2) ...
dm-event.service is a disabled or a static unit not running, not starting it.
Setting up lvm2 (2.02.176-4.1ubuntu3.18.04.2) ...
update-initramfs: deferring update (trigger activated)
Processing triggers for libc-bin (2.27-3ubuntu1) ...
Processing triggers for systemd (237-3ubuntu10.33) ...
Processing triggers for man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...
Processing triggers for dbus (1.12.2-1ubuntu1.1) ...
Processing triggers for rsyslog (8.32.0-1ubuntu4) ...
Processing triggers for mime-support (3.60ubuntu1) ...
Processing triggers for ureadahead (0.100.0-21) ...
Processing triggers for install-info (6.5.0.dfsg.1-2) ...
Processing triggers for plymouth-theme-ubuntu-text (0.9.3-1ubuntu7.18.04.2) ...
update-initramfs: deferring update (trigger activated)
Processing triggers for initramfs-tools (0.130ubuntu3.9) ...
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-4.15.0-74-generic
javier@u000db01:~$ sudo shutdown 0_
```

2 Configuración de red

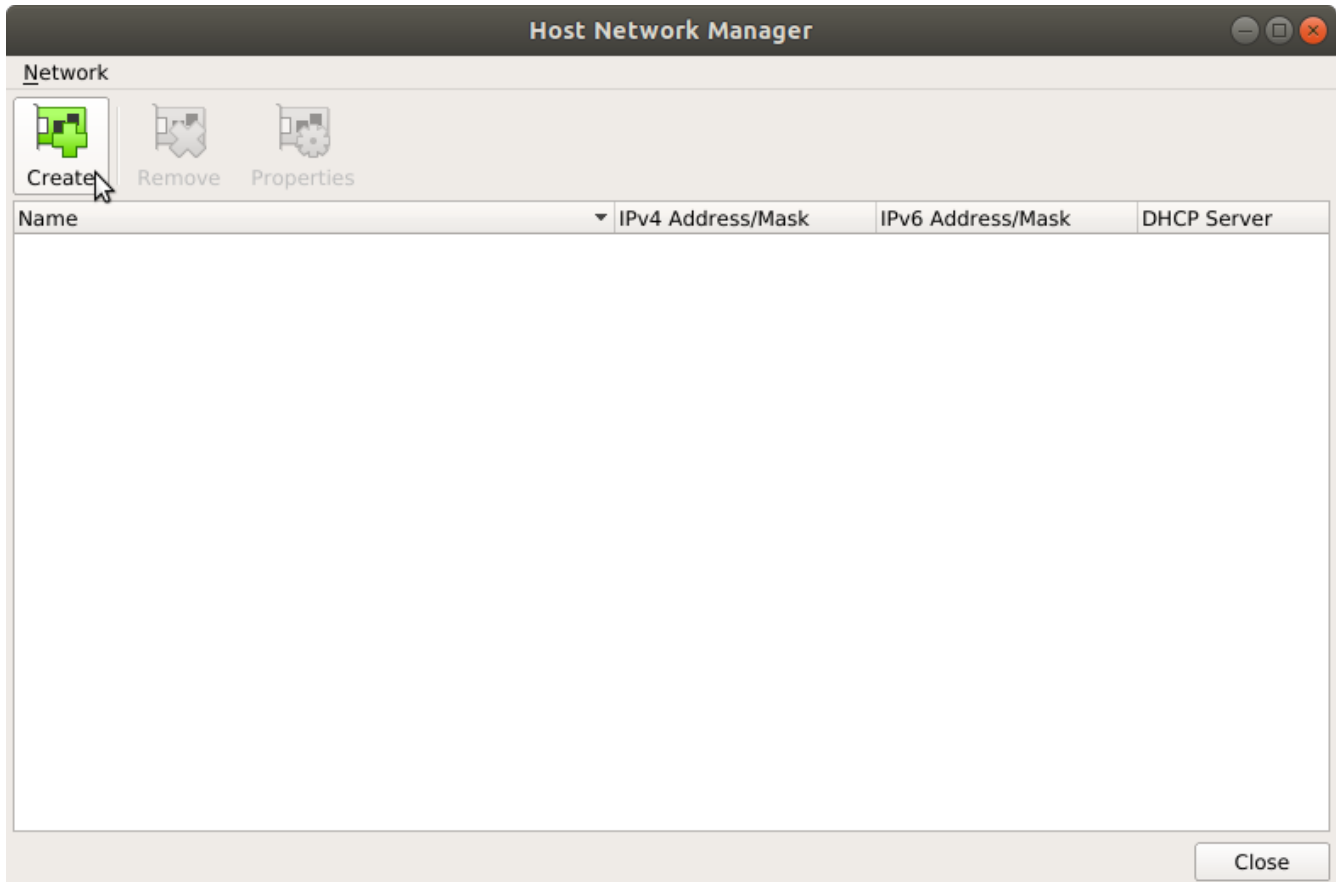
¡¡¡MUY IMPORTANTE!!! Los 9 primeros pasos tendremos que realizarlos en cada ordenador en el que ejecutemos *VirtualBox*, ya que la configuración no se almacenan en nuestra máquina virtual. El resto de pasos no es necesario repetirlos en cada nuevo ordenador en el que usemos *VirtualBox*.

1. En el menú de *VirtualBox*, seleccionamos la opción *File* → *Host Network Manager*.

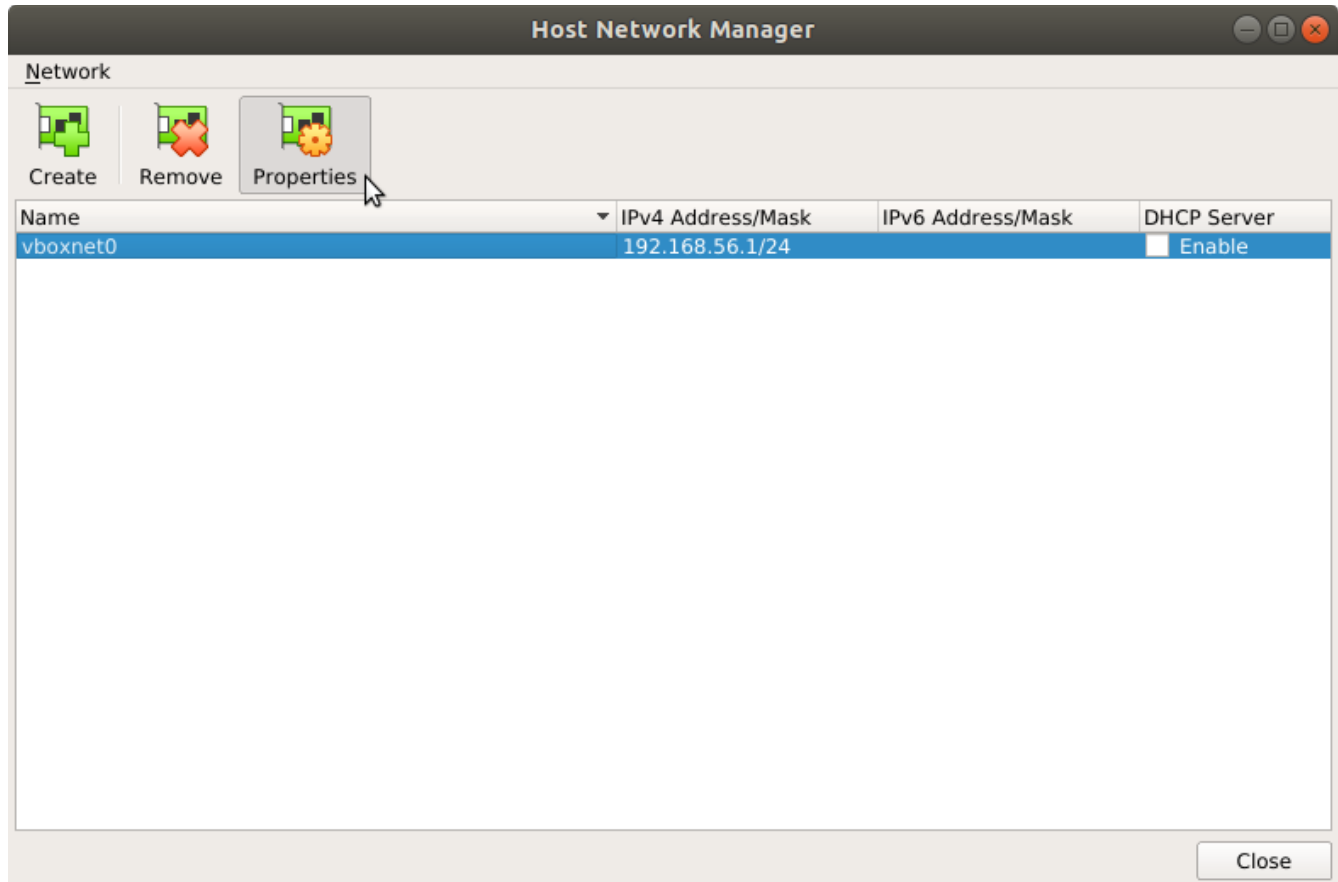


2. Pulsamos el botón “*Create*” para crear un nuevo adaptador de red.

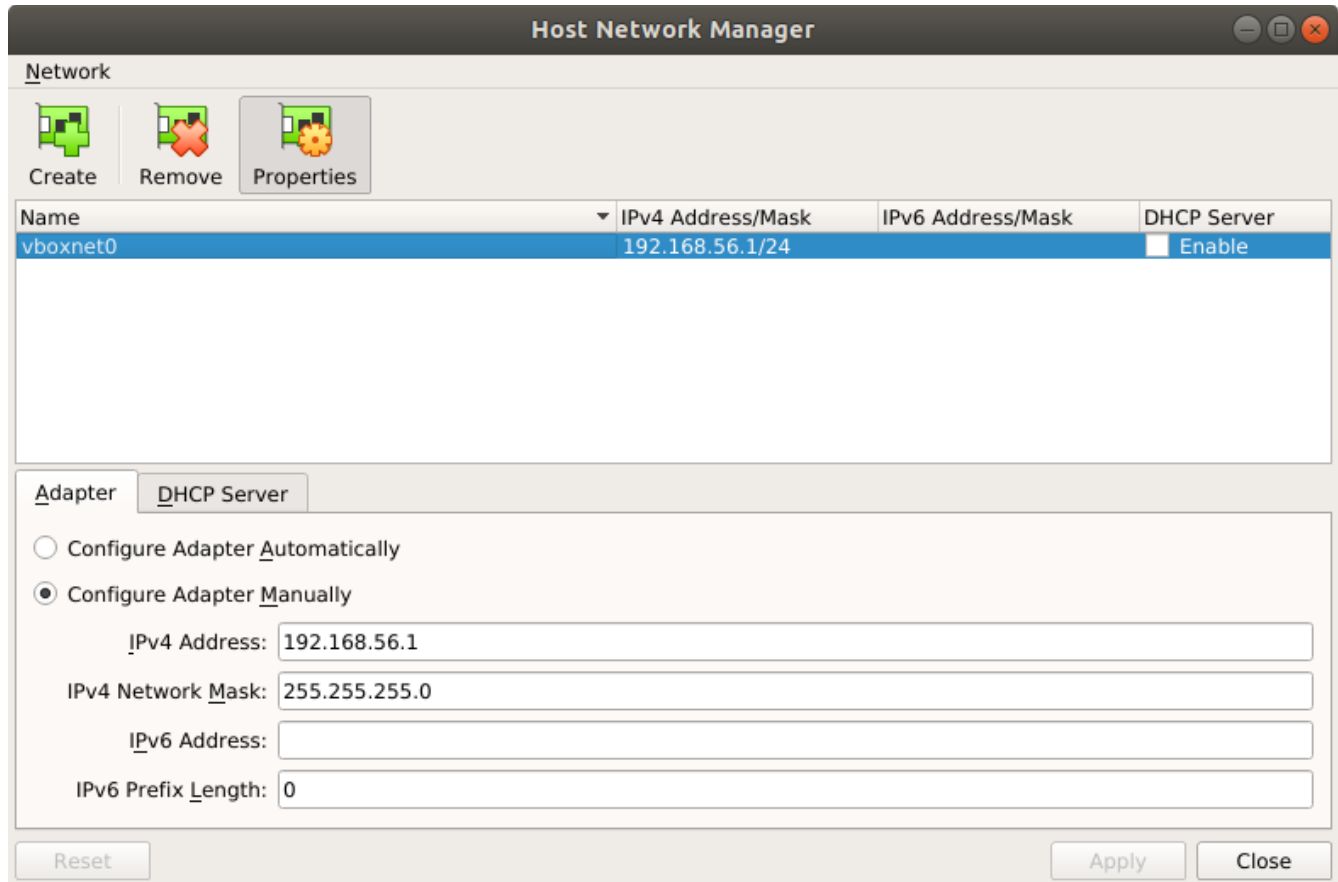
NOTA: Es posible que ya exista un adaptador de red. En ese caso, simplemente comprobaremos su configuración.



3. El nuevo adaptador de red se crea automáticamente. A continuación, pulsamos el botón “*Properties*” para editar su configuración.



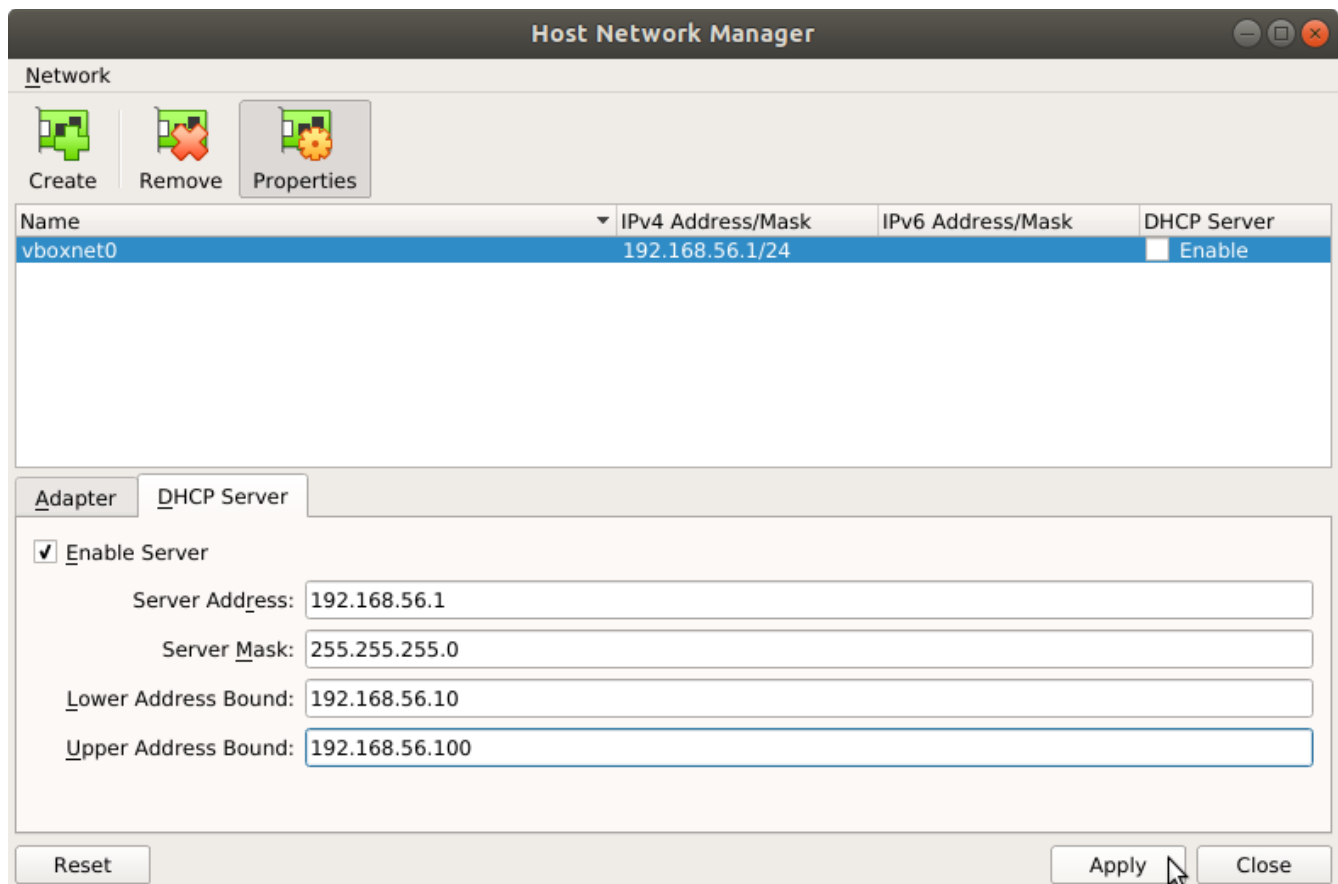
4. En la pestaña *Adapter*, dejamos la opción de configuración manual y los valores que aparecen por defecto (como aparece en la imagen).



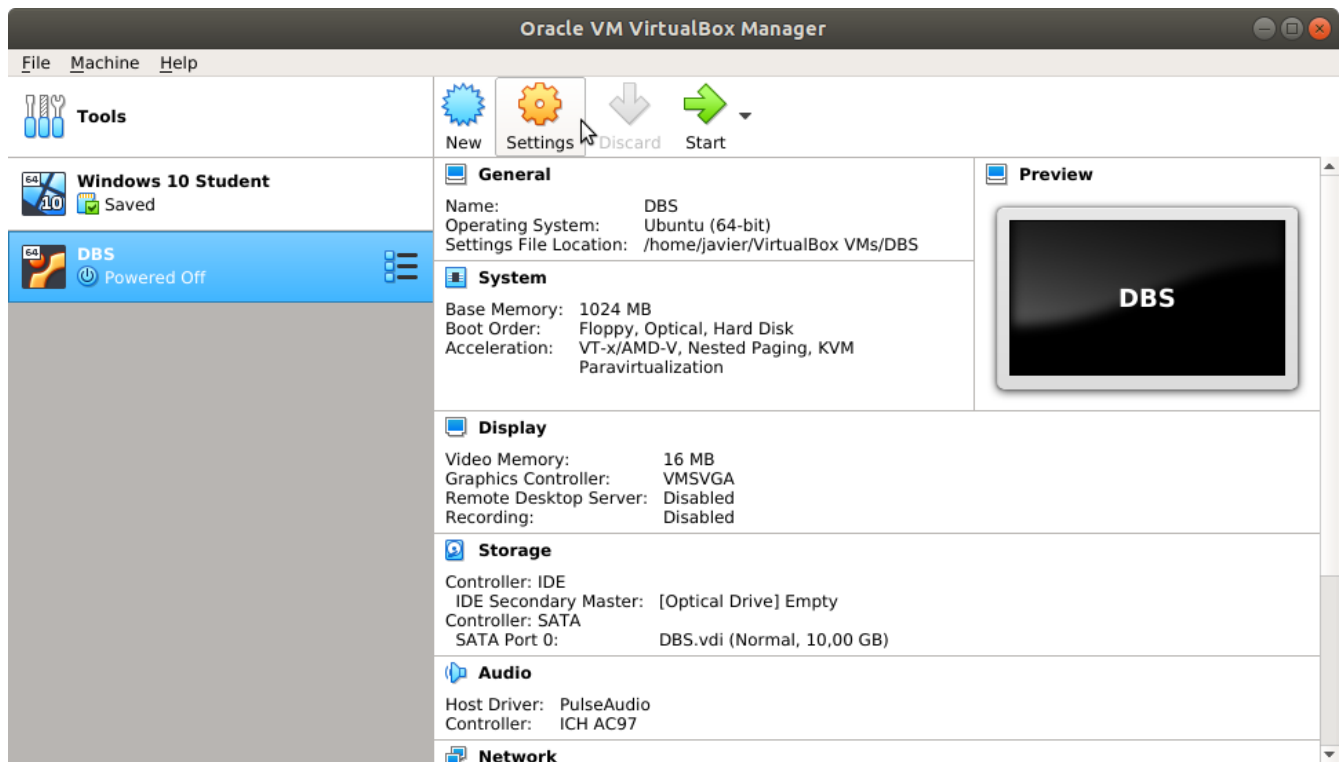
5. En la pestaña *DHCP Server*, activamos la opción “*Enable Server*” e introducimos la siguiente configuración:

Server Address:	192.168.56.1
Server Mask:	255.255.255.0
Lower Address Bound:	192.168.56.10
Upper Address Bound:	192.168.56.100

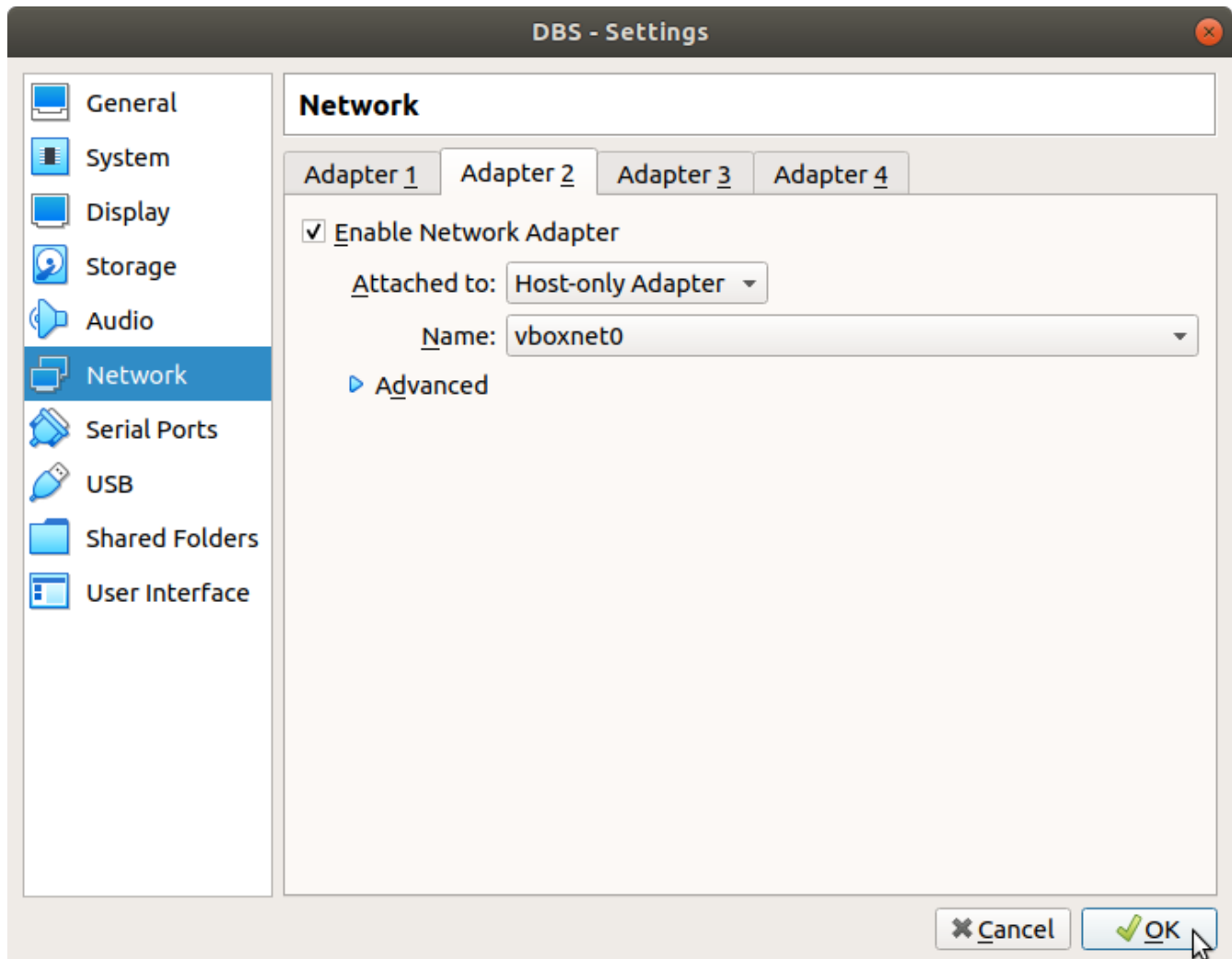
A continuación, pulsamos el botón “*Apply*” para guardar los cambios y cerramos.



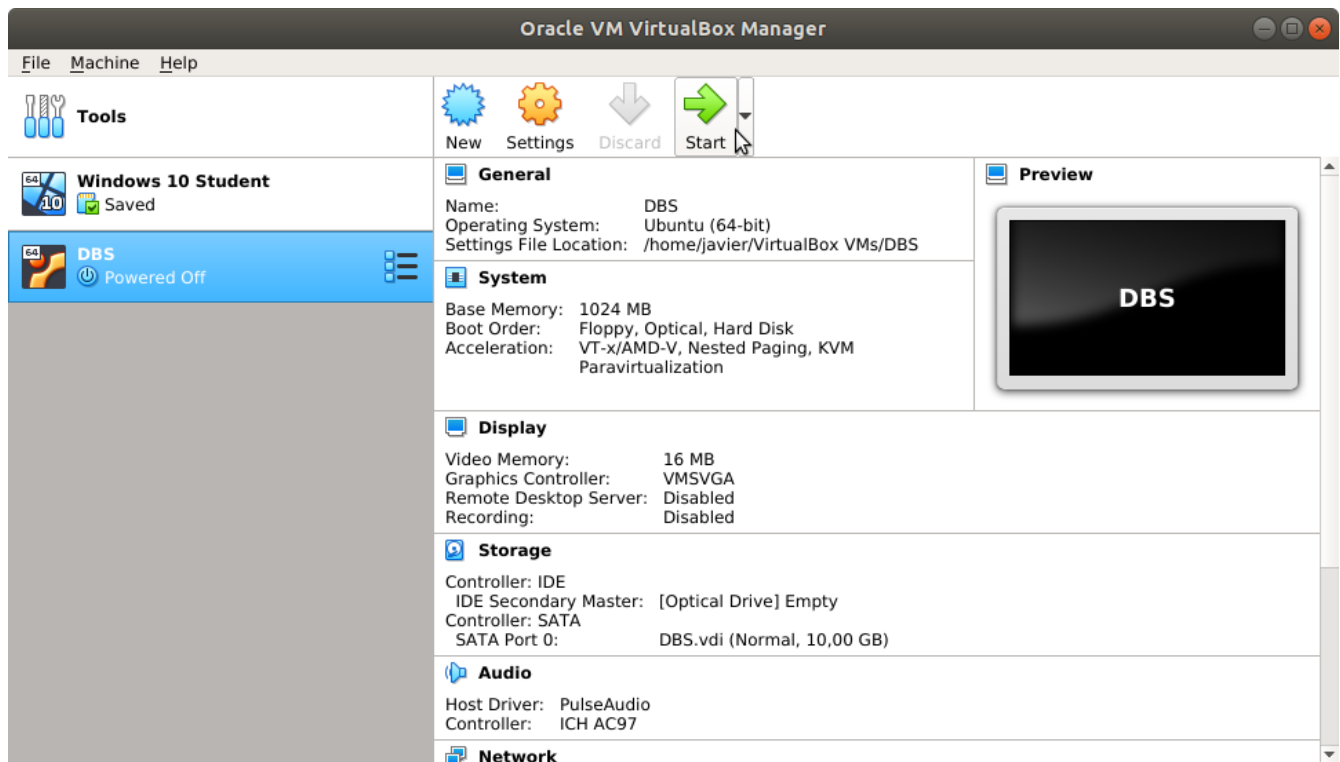
6. Después de seleccionar nuestra máquina virtual, pulsamos el botón “Settings”.



- En la pestaña “*Network*”, activamos el segundo adaptador de red, elegimos la opción “*Host-only Adapter*” y seleccionamos el adaptador “*vboxnet0*” que acabamos de crear. Para finalizar, pulsamos el botón “*OK*”.

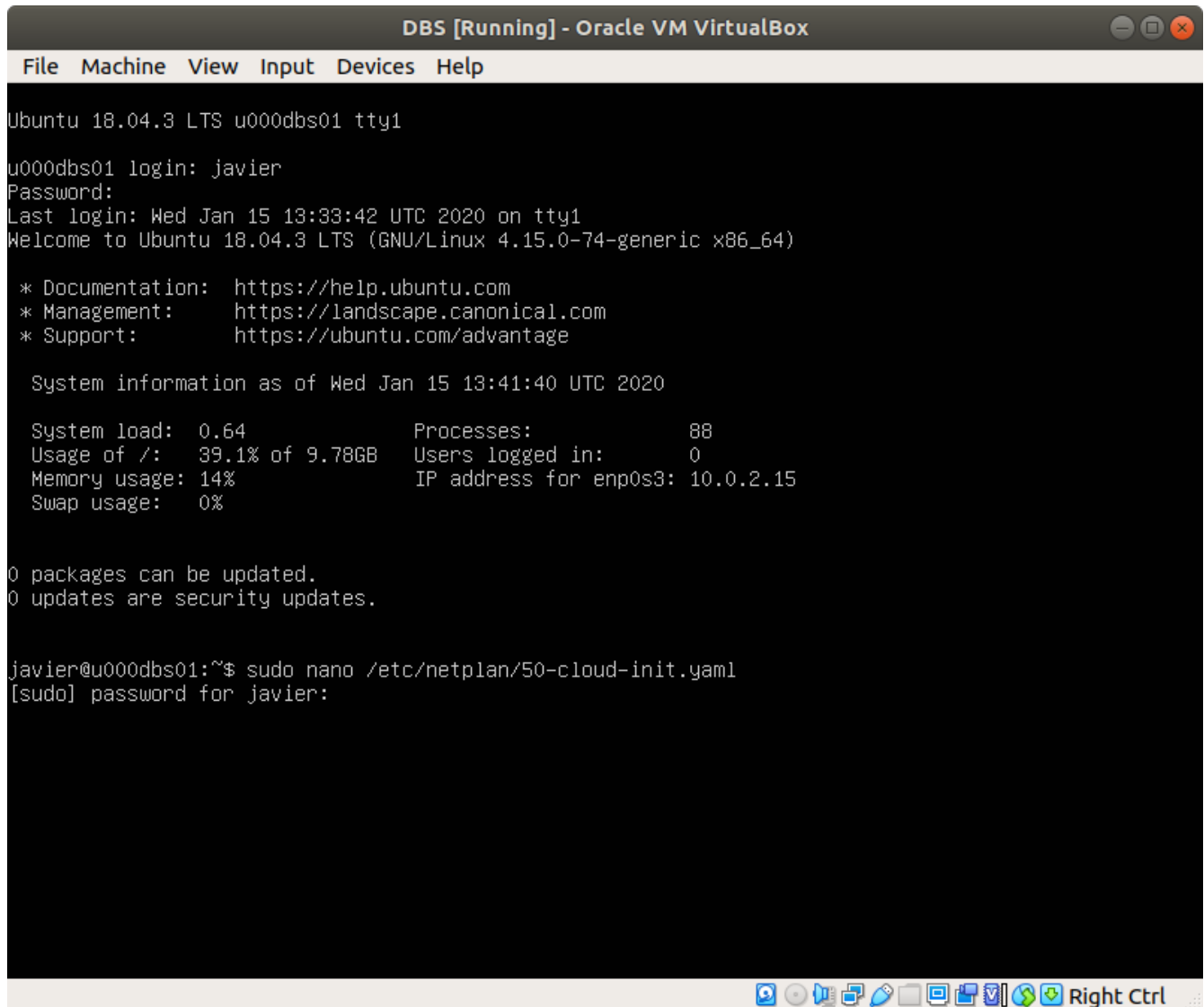


8. A continuación, iniciamos el servidor remoto pulsando el botón “*Start*”.



9. Después de iniciar sesión, utilizamos *netplan* para activar el nuevo interfaz de red mediante el fichero de configuración:

```
:~$ sudo nano /etc/netplan/00-installer-config.yaml
```



```
DBS [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help

Ubuntu 18.04.3 LTS u000db01 tty1
u000db01 login: javier
Password:
Last login: Wed Jan 15 13:33:42 UTC 2020 on tty1
Welcome to Ubuntu 18.04.3 LTS (GNU/Linux 4.15.0-74-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Wed Jan 15 13:41:40 UTC 2020

System load:  0.64           Processes:            88
Usage of /:   39.1% of 9.78GB Users logged in:          0
Memory usage: 14%           IP address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:   0%

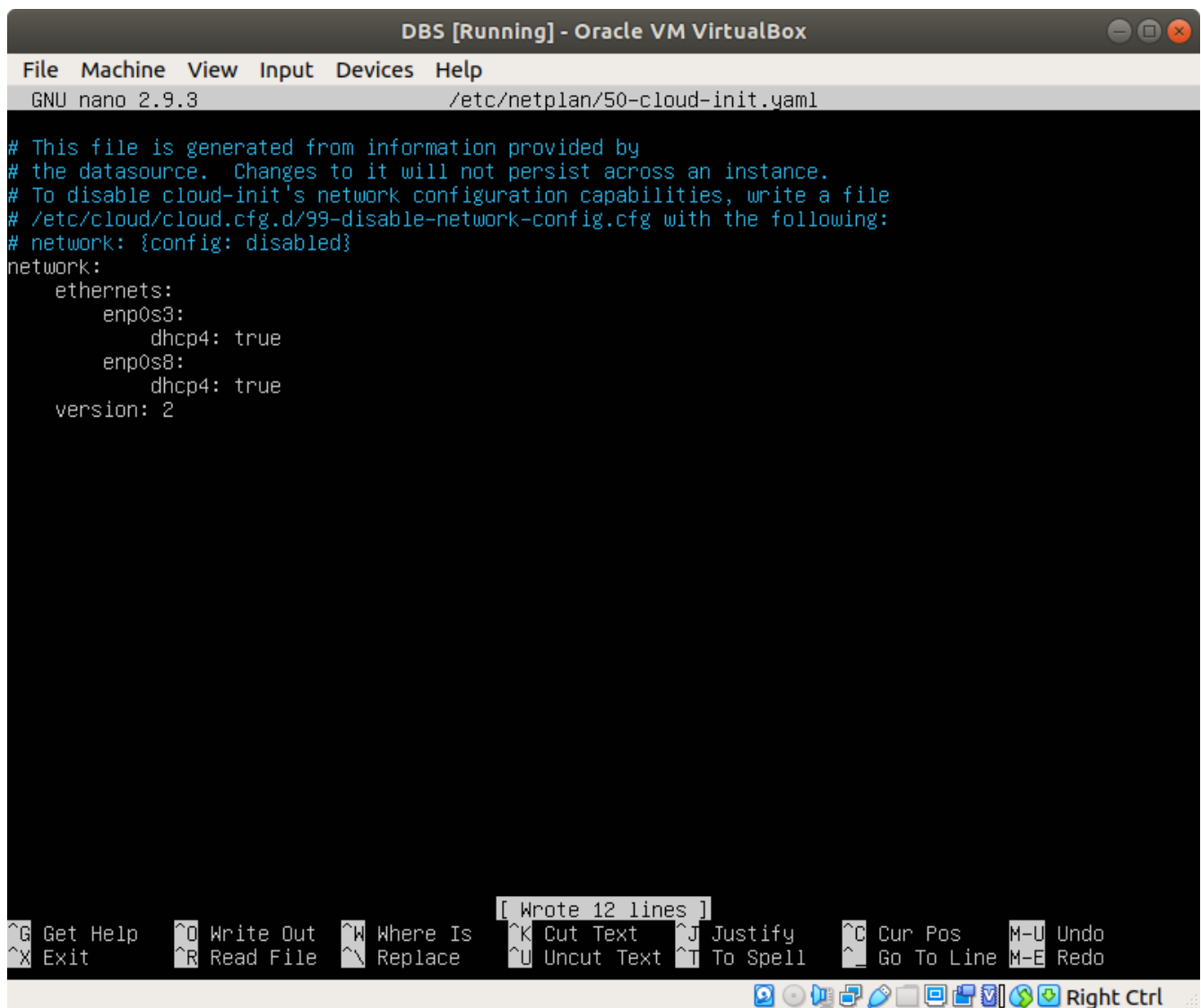
0 packages can be updated.
0 updates are security updates.

javier@u000db01:~$ sudo nano /etc/netplan/50-cloud-init.yaml
[sudo] password for javier:
```

10. Añadimos las siguientes líneas al fichero de configuración para activar el segundo adaptador de red que hemos creado en pasos anteriores:

```
enp0s8:  
  dhcp4: true
```

Salvamos los cambios introducidos pulsando *CTRL+O* y salimos pulsando *CTRL+X*.



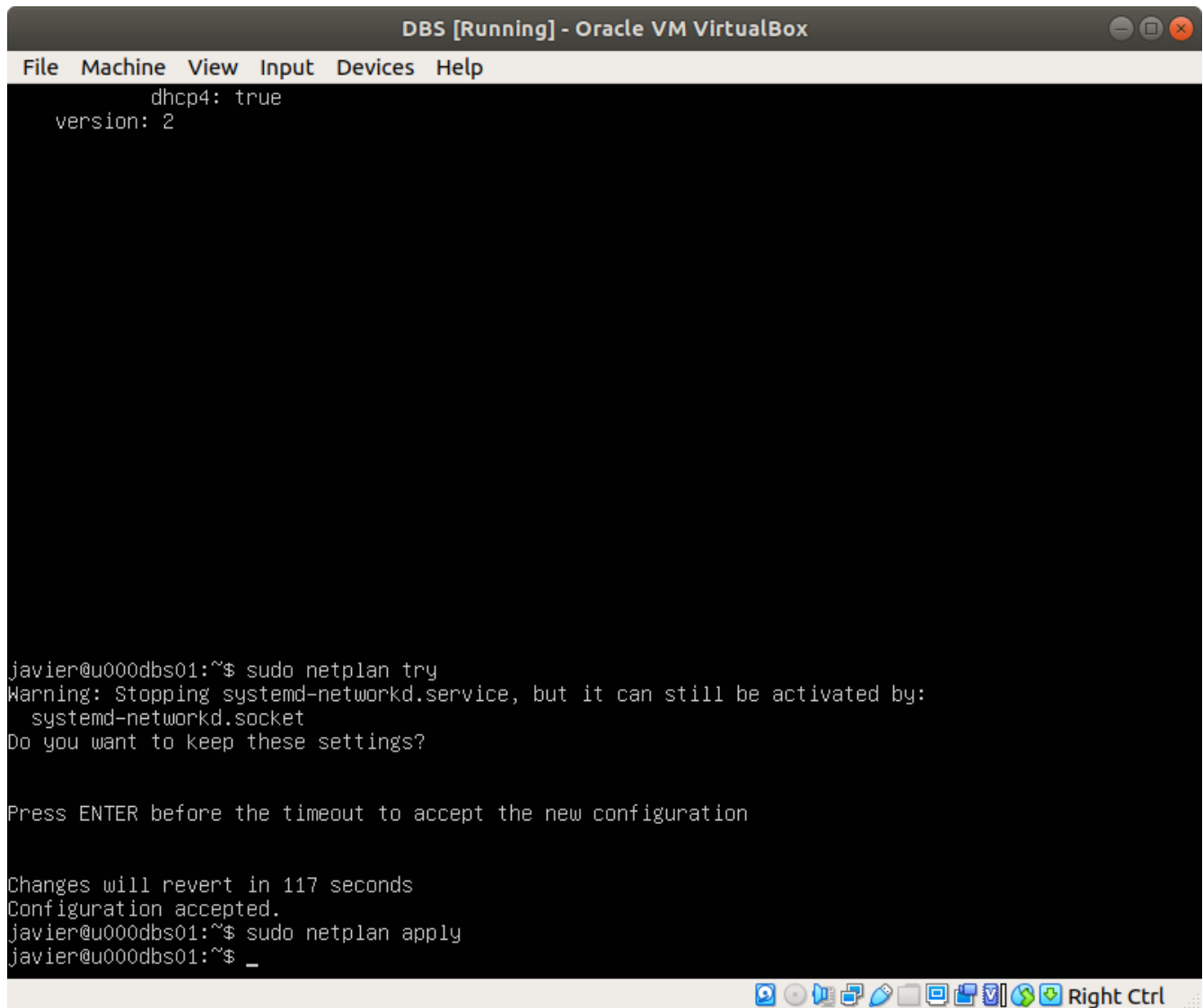
The screenshot shows a terminal window titled "DBS [Running] - Oracle VM VirtualBox". Inside the terminal, the GNU nano 2.9.3 editor is open, editing the file `/etc/netplan/50-cloud-init.yaml`. The file content is as follows:

```
# This file is generated from information provided by  
# the datasource. Changes to it will not persist across an instance.  
# To disable cloud-init's network configuration capabilities, write a file  
# /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the following:  
# network: {config: disabled}  
network:  
  ethernets:  
    enp0s3:  
      dhcp4: true  
    enp0s8:  
      dhcp4: true  
  version: 2
```

The bottom of the terminal shows the nano editor's status bar with various keyboard shortcuts and a message "[Wrote 12 lines]". The status bar includes shortcuts for Get Help, Exit, Write Out, Read File, Where Is, Replace, Cut Text, Uncut Text, Justify, To Spell, Cur Pos, Go To Line, M-U Undo, and M-E Redo. The bottom of the window shows the Oracle VM VirtualBox toolbar with icons for various functions and a "Right Ctrl" label.

11. Comprobamos que la nueva configuración de *netplan* es correcta y la aplicamos.

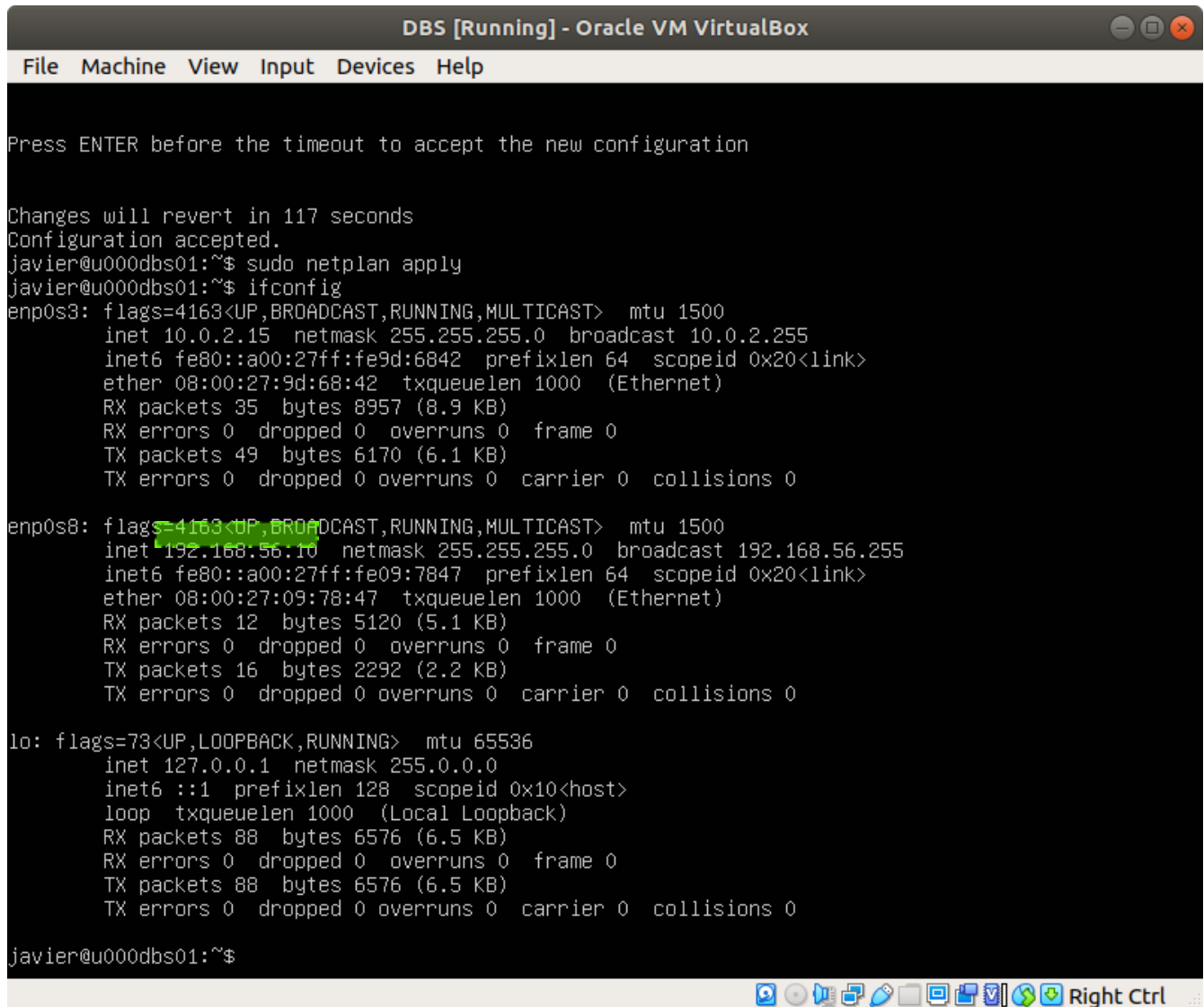
```
:~$ sudo netplan try  
:~$ sudo netplan apply
```



```
File Machine View Input Devices Help  
dhcp4: true  
version: 2  
  
javier@u000db01:~$ sudo netplan try  
Warning: Stopping systemd-networkd.service, but it can still be activated by:  
systemd-networkd.socket  
Do you want to keep these settings?  
  
Press ENTER before the timeout to accept the new configuration  
  
Changes will revert in 117 seconds  
Configuration accepted.  
javier@u000db01:~$ sudo netplan apply  
javier@u000db01:~$ _
```

12. Obtenemos la dirección ip asignada a la segunda interfaz de red utilizando el siguiente comando:

```
:~$ ifconfig
```



```
DBS [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help

Press ENTER before the timeout to accept the new configuration

Changes will revert in 117 seconds
Configuration accepted.
javier@u000db01:~$ sudo netplan apply
javier@u000db01:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe9d:6842 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:9d:68:42 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 35 bytes 8957 (8.9 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 49 bytes 6170 (6.1 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

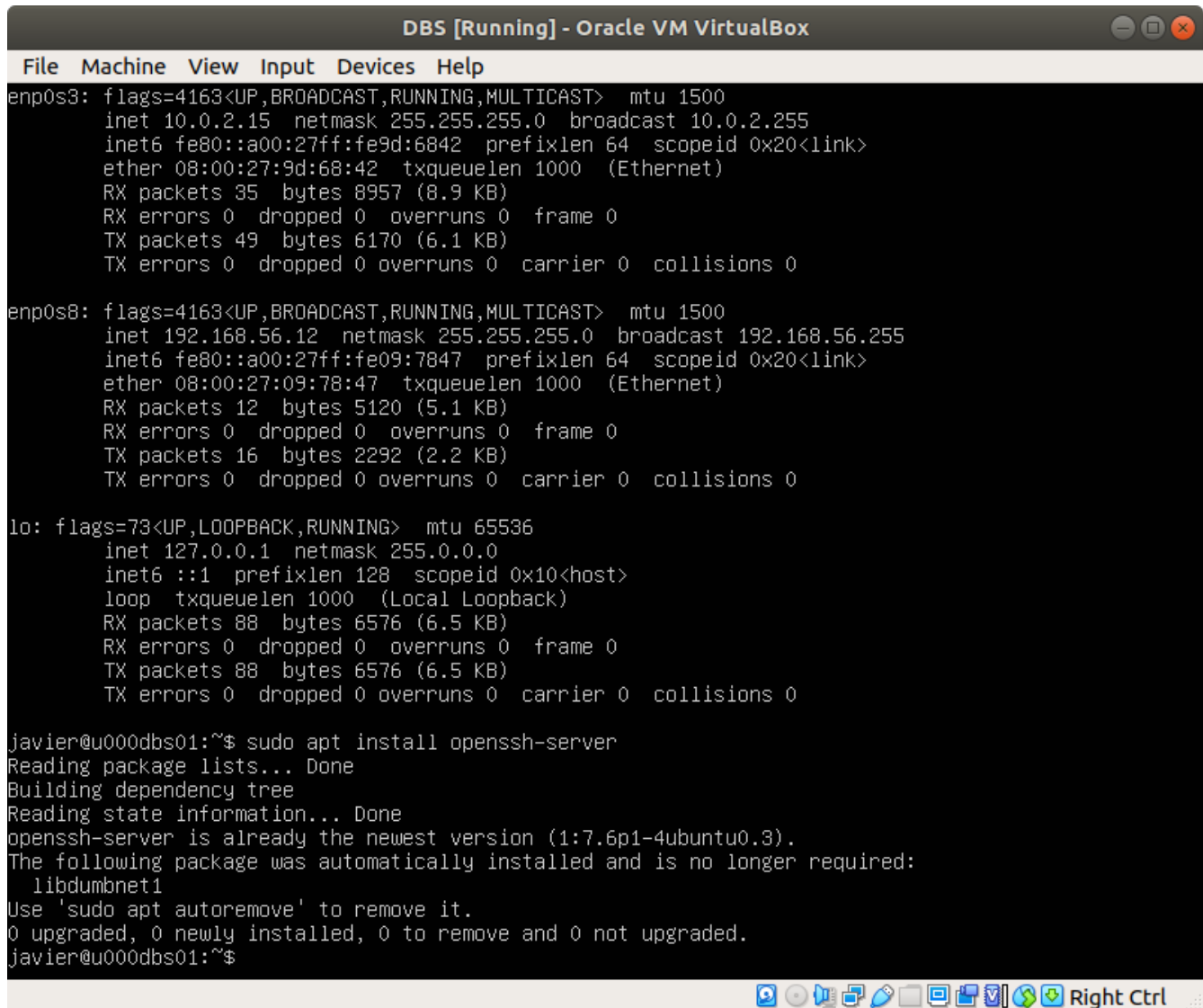
enp0s8: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.56.10 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.56.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe09:7847 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:09:78:47 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 12 bytes 5120 (5.1 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 16 bytes 2292 (2.2 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 88 bytes 6576 (6.5 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 88 bytes 6576 (6.5 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

javier@u000db01:~$
```

13. A continuación, comprobamos si el servidor SSH está correctamente instalado. Para esto, utilizamos el siguiente comando:

```
:~$ sudo apt install openssh-server
```



```
DBS [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe9d:6842 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:9d:68:42 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 35 bytes 8957 (8.9 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 49 bytes 6170 (6.1 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

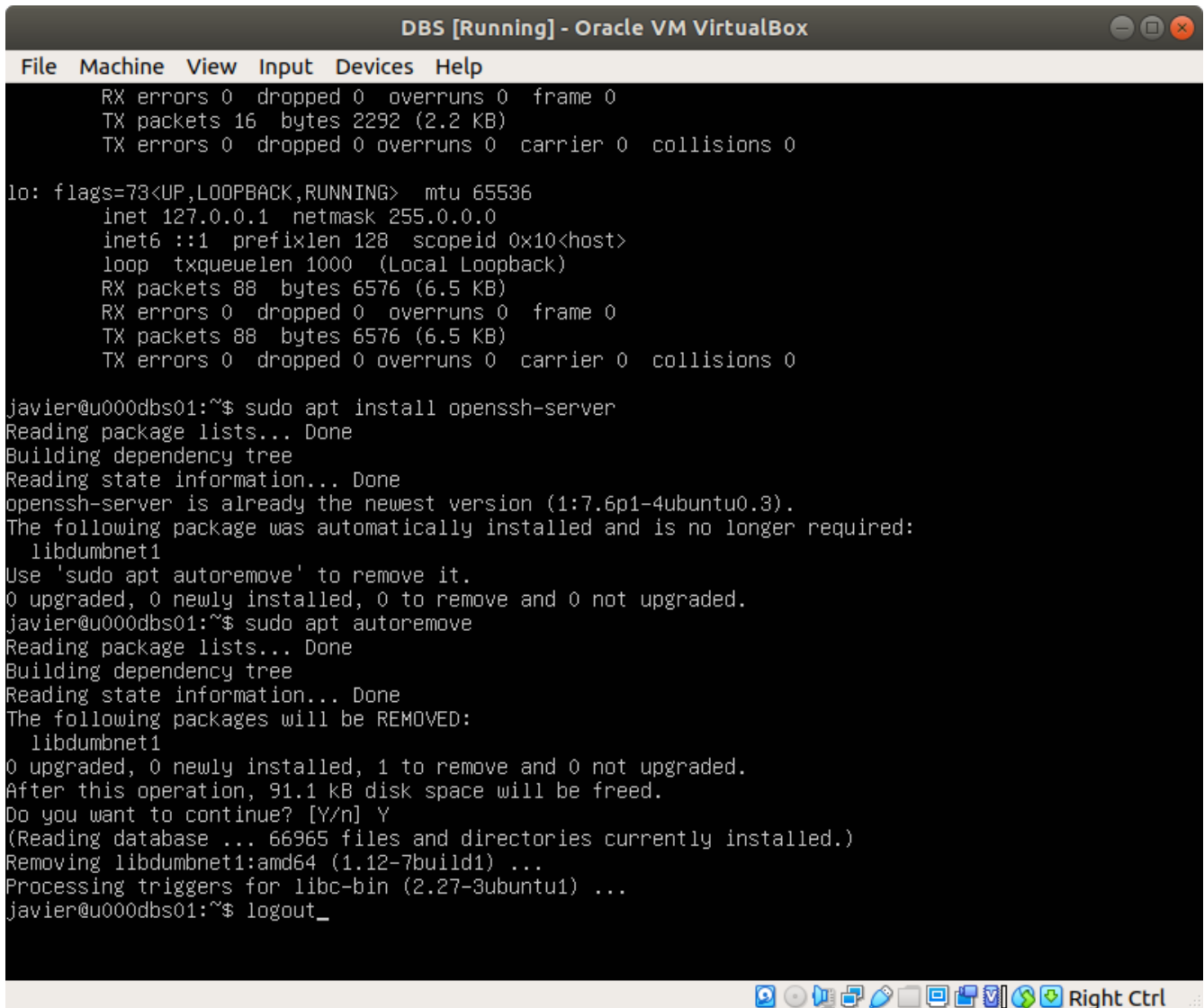
enp0s8: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.56.12 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.56.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe09:7847 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:09:78:47 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 12 bytes 5120 (5.1 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 16 bytes 2292 (2.2 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 88 bytes 6576 (6.5 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 88 bytes 6576 (6.5 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

javier@u000db01:~$ sudo apt install openssh-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
openssh-server is already the newest version (1:7.6p1-4ubuntu0.3).
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libdumbnet1
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
javier@u000db01:~$
```

14. Cerramos la sesión actual utilizando el siguiente comando:

```
:~$ logout
```



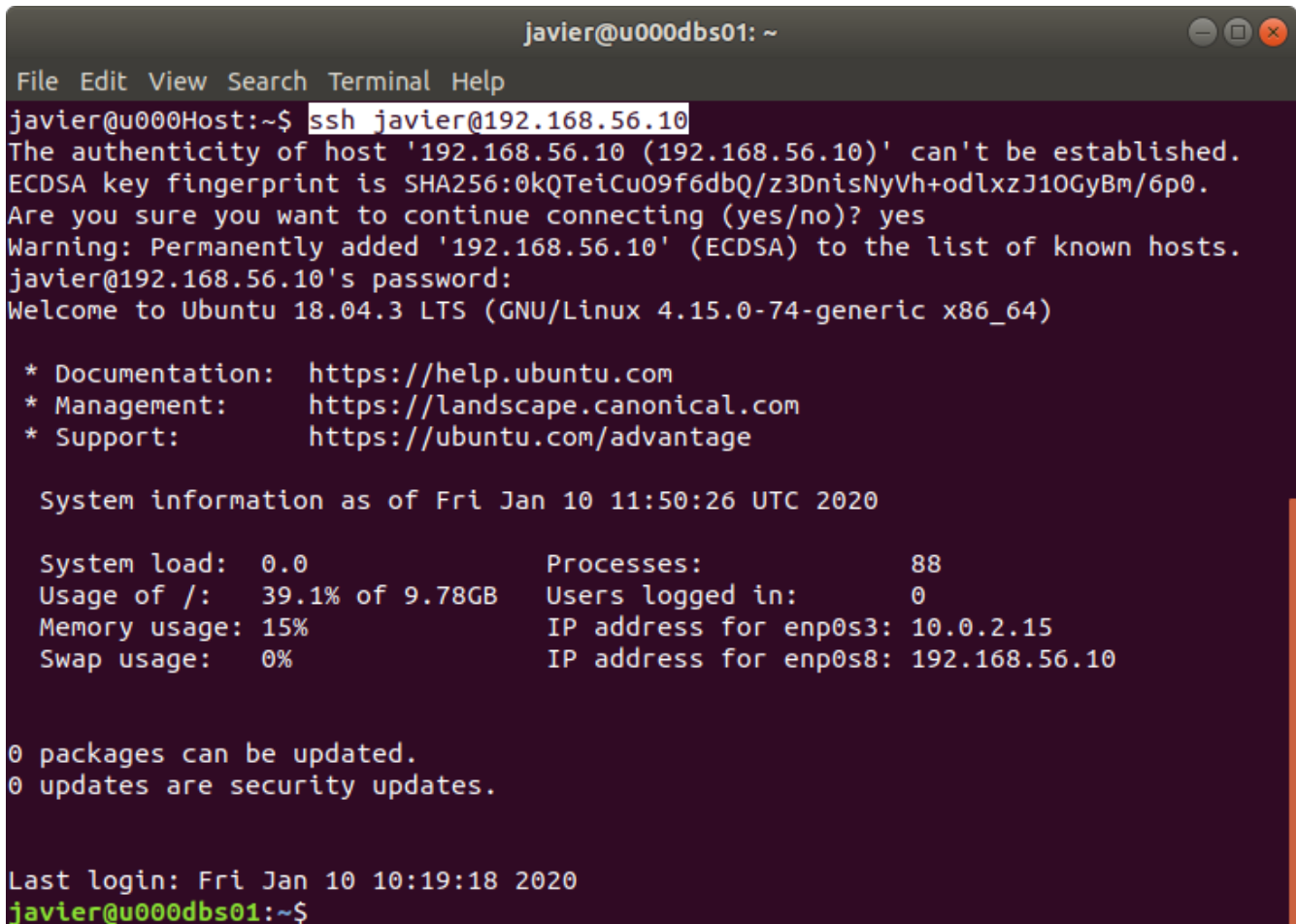
```
DBS [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 16 bytes 2292 (2.2 KB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
RX packets 88 bytes 6576 (6.5 KB)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 88 bytes 6576 (6.5 KB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

javier@u000db01:~$ sudo apt install openssh-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
openssh-server is already the newest version (1:7.6p1-4ubuntu0.3).
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libdumbnet1
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
javier@u000db01:~$ sudo apt autoremove
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following packages will be REMOVED:
  libdumbnet1
0 upgraded, 0 newly installed, 1 to remove and 0 not upgraded.
After this operation, 91.1 kB disk space will be freed.
Do you want to continue? [Y/n] Y
(Reading database ... 66965 files and directories currently installed.)
Removing libdumbnet1:amd64 (1.12-7build1) ...
Processing triggers for libc-bin (2.27-3ubuntu1) ...
javier@u000db01:~$ logout_
```


15. Probamos la nueva configuración de red conectándonos de forma remota al servidor virtual mediante una conexión SSH. Para esto, utilizamos el siguiente comando en una ventana de terminal de nuestra máquina física (*host*):

```
:~$ ssh <username>@<ip-address>
```

A screenshot of a terminal window titled 'javier@u000dbs01: ~'. The terminal shows the execution of the command 'ssh javier@192.168.56.10'. It displays the SSH warning about the host's authenticity, the user's confirmation to proceed, and the successful login to Ubuntu 18.04.3 LTS. The terminal then shows system information, including system load, processes, users logged in, memory usage, swap usage, and IP addresses for network interfaces. It also indicates that no packages can be updated and no security updates are available. The session ends with the last login time and the user's prompt.

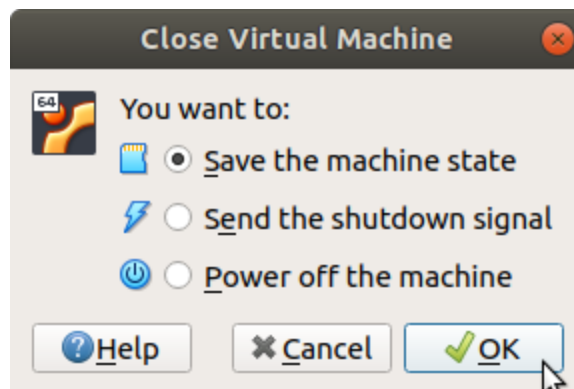
```
javier@u000dbs01: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
javier@u000dHost:~$ ssh javier@192.168.56.10  
The authenticity of host '192.168.56.10 (192.168.56.10)' can't be established.  
ECDSA key fingerprint is SHA256:0kQTeiCu09f6dbQ/z3DnisNyVh+odlxzJ10GyBm/6p0.  
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes  
Warning: Permanently added '192.168.56.10' (ECDSA) to the list of known hosts.  
javier@192.168.56.10's password:  
Welcome to Ubuntu 18.04.3 LTS (GNU/Linux 4.15.0-74-generic x86_64)  
  
* Documentation:  https://help.ubuntu.com  
* Management:    https://landscape.canonical.com  
* Support:       https://ubuntu.com/advantage  
  
System information as of Fri Jan 10 11:50:26 UTC 2020  
  
System load:  0.0           Processes:            88  
Usage of /:   39.1% of 9.78GB Users logged in:      0  
Memory usage: 15%          IP address for enp0s3: 10.0.2.15  
Swap usage:   0%           IP address for enp0s8: 192.168.56.10  
  
0 packages can be updated.  
0 updates are security updates.  
  
Last login: Fri Jan 10 10:19:18 2020  
javier@u000dbs01:~$
```

A partir de este momento, trabajaremos con el servidor virtual siempre de forma remota. Es decir, no iniciaremos sesión localmente en servidor virtual a través de *VirtualBox*, si no que nos limitaremos a poner el servidor virtual en marcha.

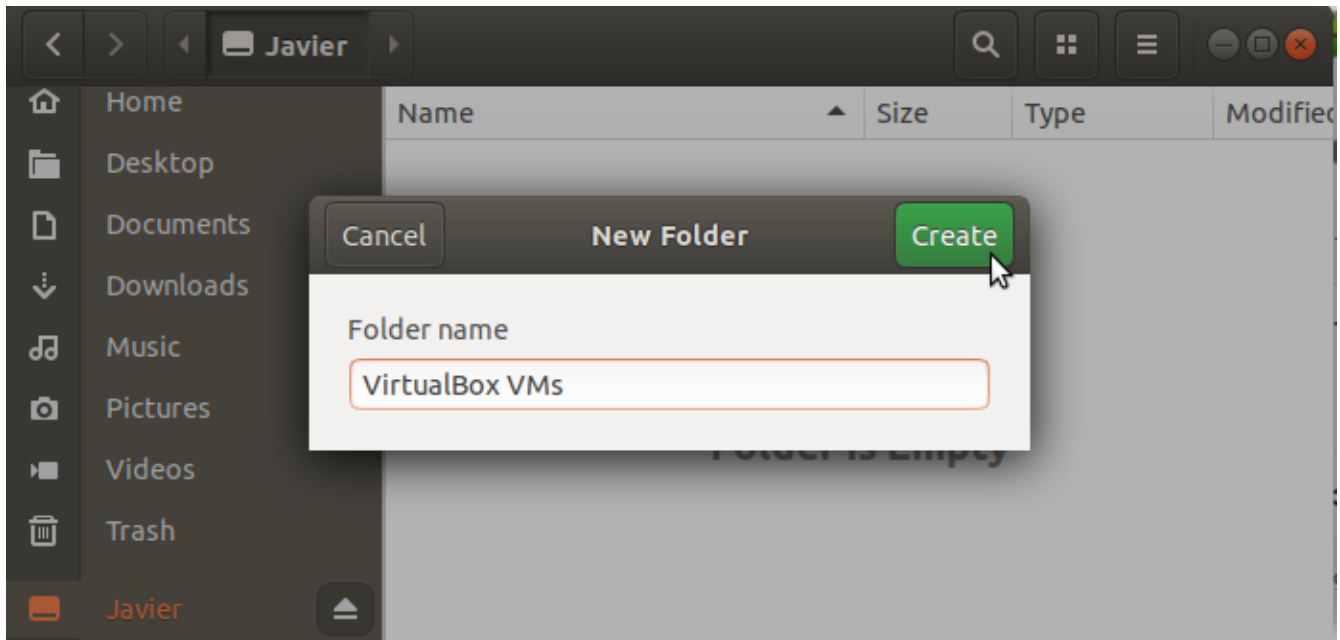
3 Exportar el servidor virtual a un dispositivo externo USB

A continuación, vamos a ver cómo nos podemos llevar nuestro servidor a una memoria o disco duro externo USB. Esto nos permitirá, en futuras sesiones, trabajar con las máquinas del laboratorio sin necesidad de copiar la servidor virtual al disco duro local de la máquina host.

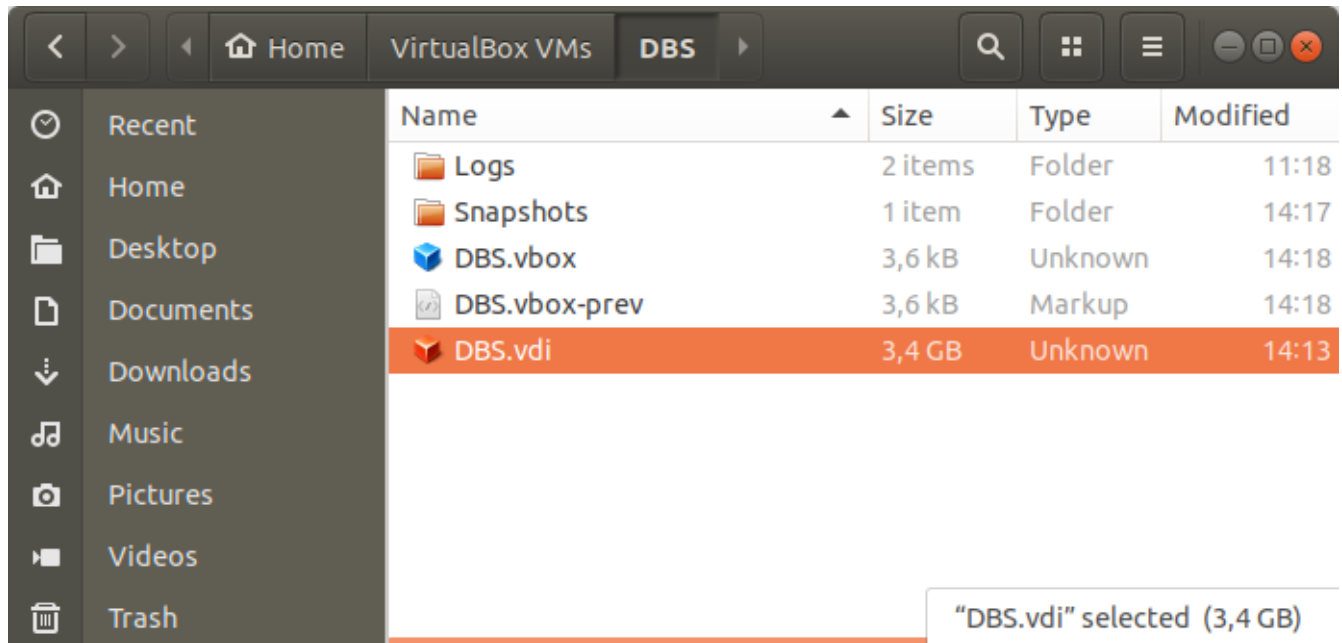
1. En primer lugar, apagamos el servidor local. Siempre sería conveniente apagar la máquina de la manera convencional (bien mediante el comando que hemos visto anteriormente o bien directamente cerrando su ventana escogiendo alguna de las 2 últimas opciones). Sin embargo, y en especial para futuras ocasiones, la opción “*Save the machine state*” será muy práctica al permitir una rápida puesta en funcionamiento del servidor ya que en realidad el servidor pasa a un estado de pausa.



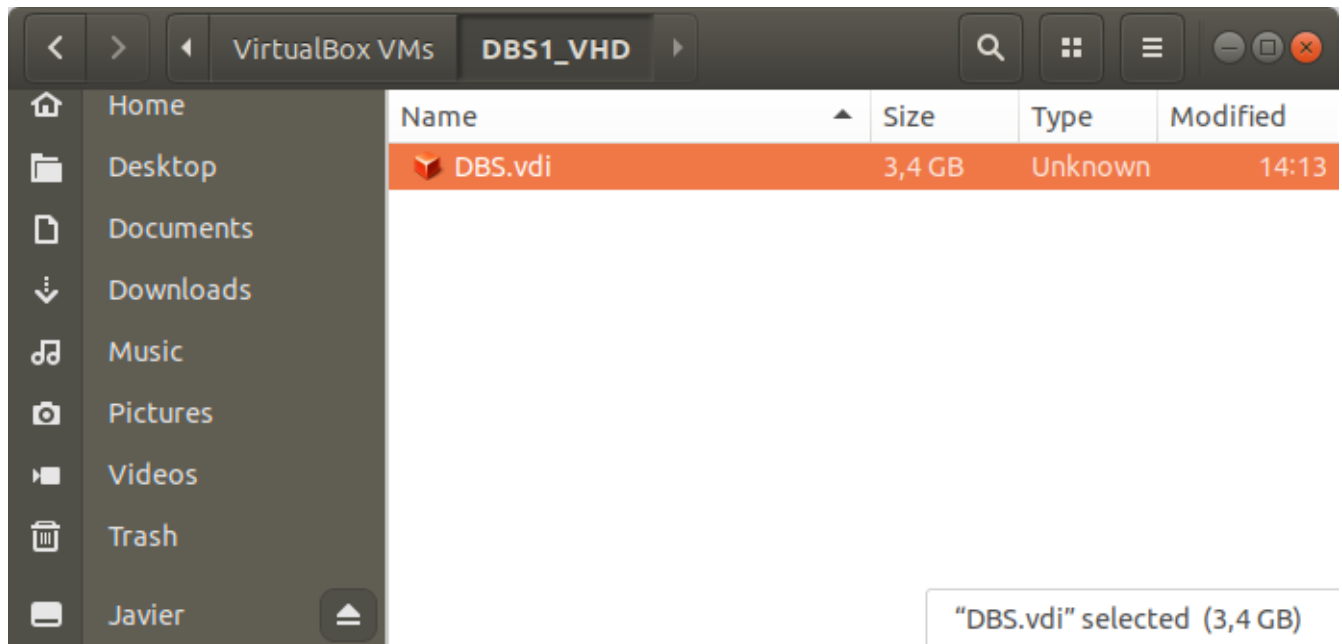
2. Creamos una carpeta de nombre “*VirtualBox Vms*” en nuestro dispositivo USB.



3. A continuación, localizamos el fichero que almacena el disco duro de nuestro servidor virtual. *VirtualBox* almacena las máquinas virtuales en la carpeta “*VirtualBox Vms*” del directorio “*home*”. Por defecto, el disco duro se encuentra en una subcarpeta cuyo nombre es el asignado al servidor virtual en *VirtualBox*.

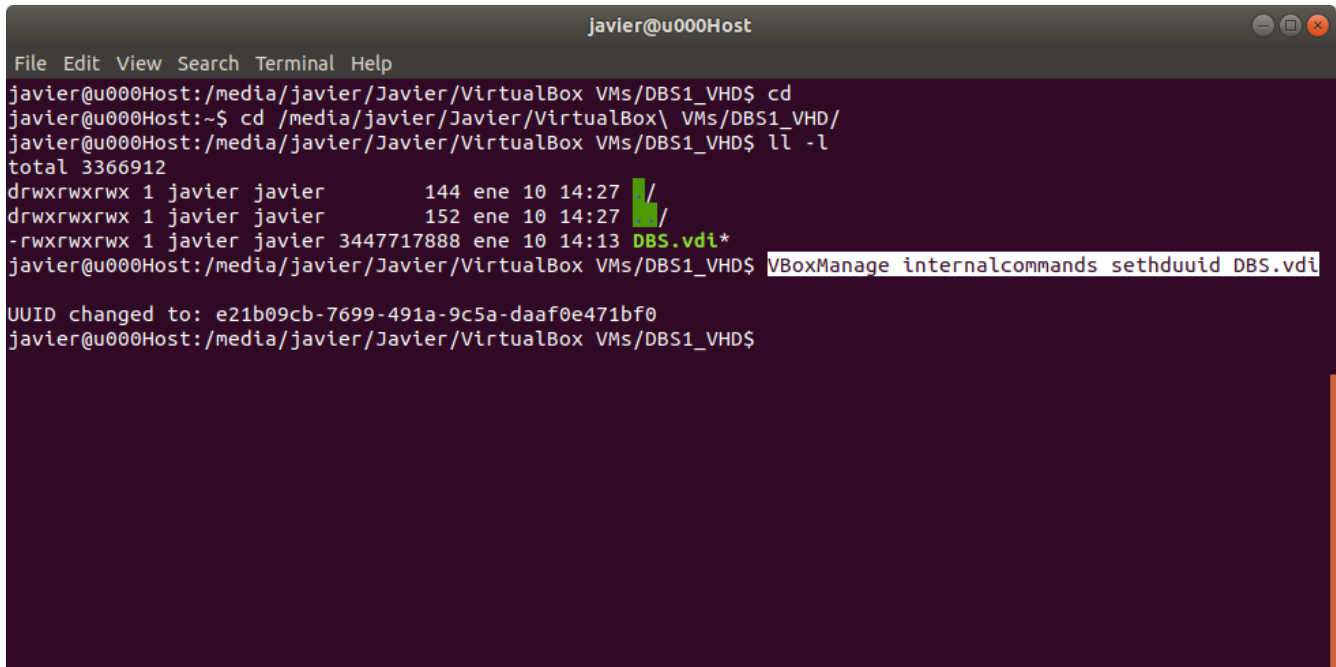


4. Copiamos el fichero que almacena el disco duro en nuestro dispositivo USB.



5. A continuación, modificamos el identificar *uuid* del disco duro virtual utilizando el siguiente comando en la máquina *host*:

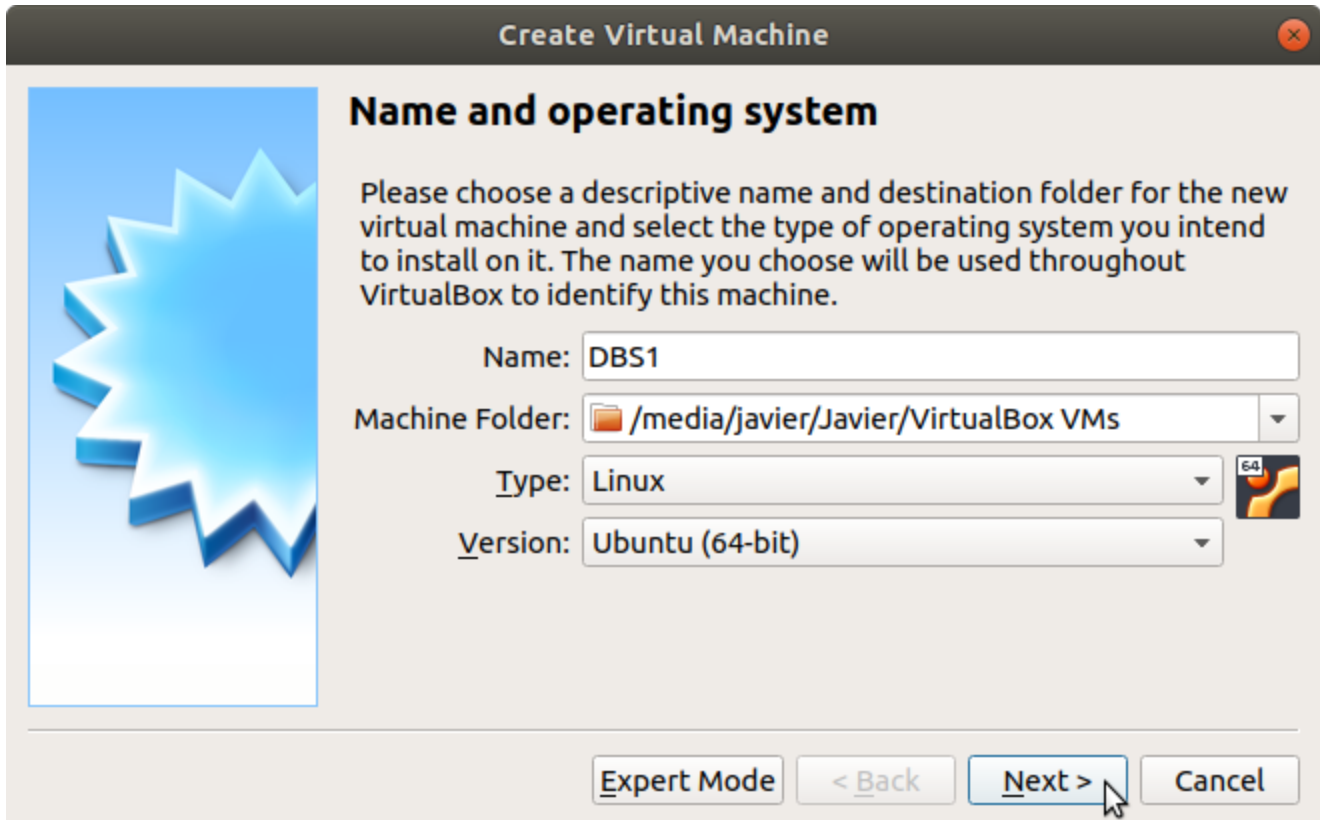
```
:~$ VBoxManage internalcommands sethduuid <VDI file>
```



```
javier@u000Host
File Edit View Search Terminal Help
javier@u000Host:/media/javier/Javier/VirtualBox VMs/DBS1_VHD$ cd
javier@u000Host:~$ cd /media/javier/Javier/VirtualBox\ VMs/DBS1_VHD/
javier@u000Host:/media/javier/Javier/VirtualBox VMs/DBS1_VHD$ ll -l
total 3366912
drwxrwxrwx 1 javier javier      144 ene 10 14:27 ./
drwxrwxrwx 1 javier javier      152 ene 10 14:27 ../
-rwxrwxrwx 1 javier javier 3447717888 ene 10 14:13 DBS.vdi*
javier@u000Host:/media/javier/Javier/VirtualBox VMs/DBS1_VHD$ VBoxManage internalcommands sethduuid DBS.vdi

UUID changed to: e21b09cb-7699-491a-9c5a-daaf0e471bf0
javier@u000Host:/media/javier/Javier/VirtualBox VMs/DBS1_VHD$
```

6. Creamos una nueva máquina virtual con un nombre diferente a la anterior y elegimos la carpeta que hemos creado en nuestro dispositivo USB para almacenar la nueva máquina.

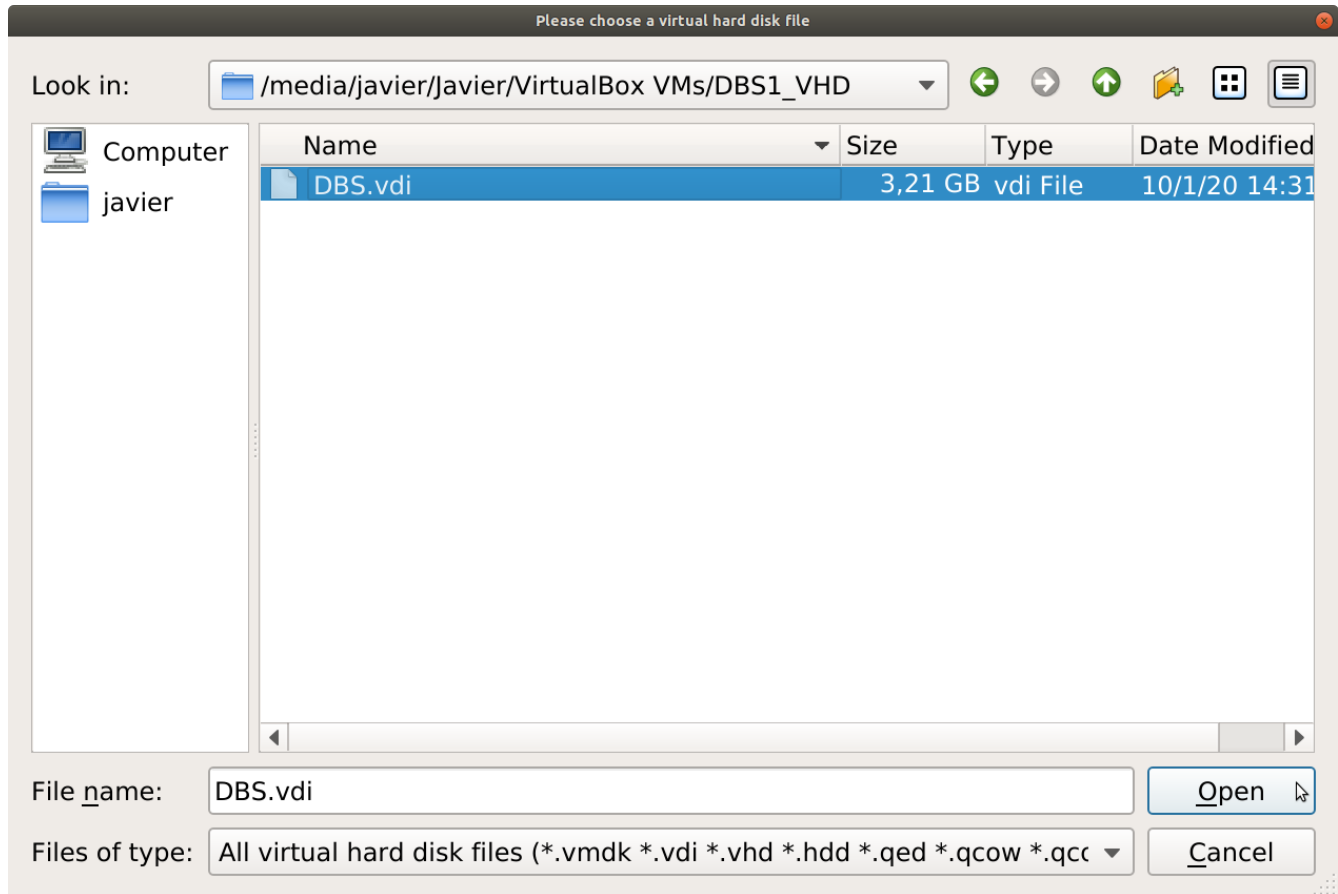


!!!**IMPORTANTE!!!** Elegid un nombre para la nueva máquina virtual que sea personal si tenéis intención de utilizar los ordenadores del laboratorio.

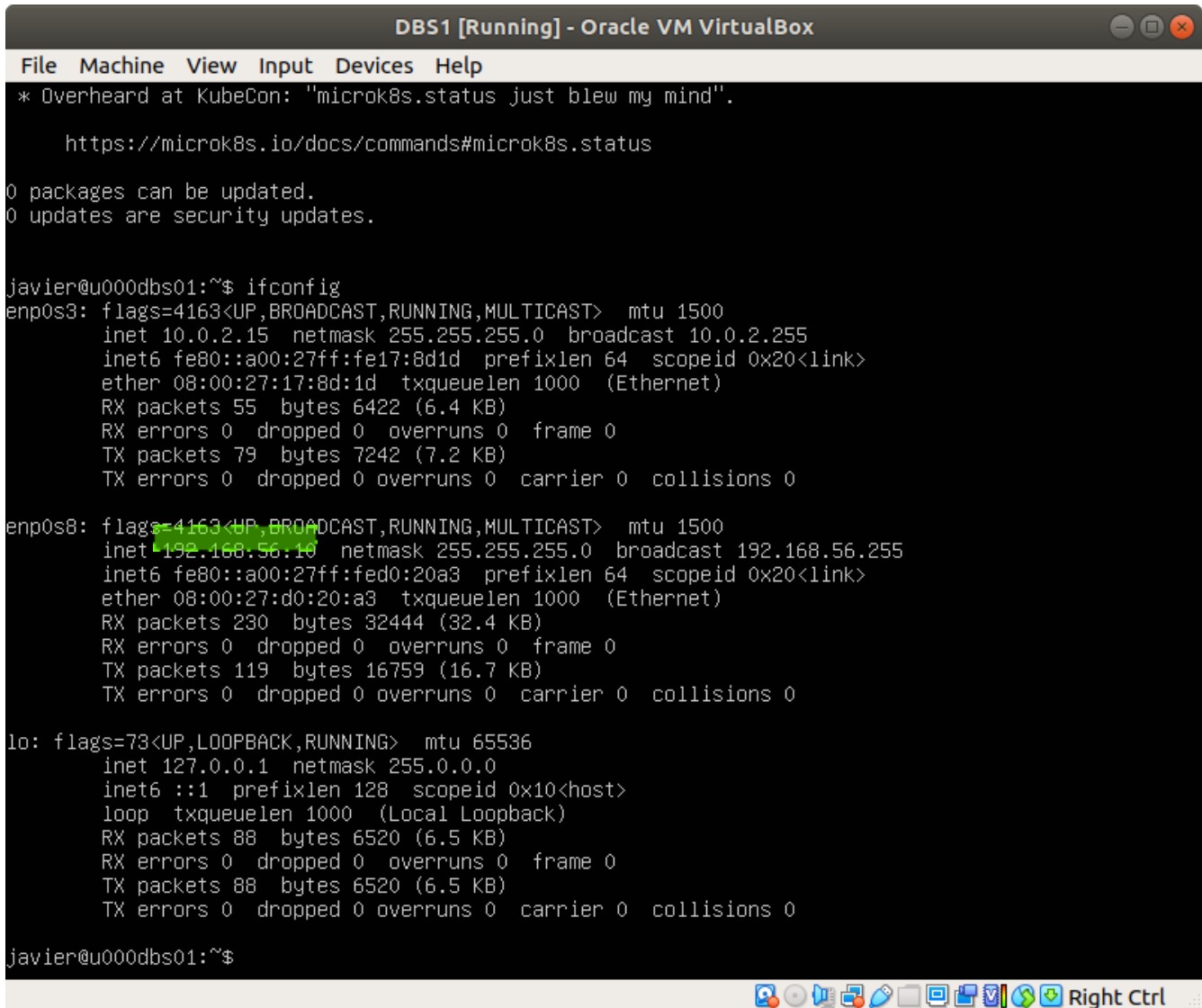
7. Seleccionamos la opción “*Use an existing virtual hard disk file*” y pulsamos el botón que sirve para indicar el archivo a utilizar.



8. Seleccionamos el archivo que almacena el disco duro virtual de nuestro dispositivo USB y pulsamos el botón *Open*.



9. Tras finalizar la creación del nuevo servidor virtual, tendremos que volver a configurar el segundo adaptador de red. Tras esto, encendemos las 2 máquinas virtuales y deberíamos obtener 2 direcciones ip distintas para cada una de ellas. Sin embargo, la dirección ip asignada es la misma que la anterior.



```
DBS1 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
* Overheard at KubeCon: "microk8s.status just blew my mind".
https://microk8s.io/docs/commands#microk8s.status
0 packages can be updated.
0 updates are security updates.

javier@u000db01:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe17:8d1d prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:17:8d:1d txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 55 bytes 6422 (6.4 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 79 bytes 7242 (7.2 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp0s8: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.56.10 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.56.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fed0:20a3 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:d0:20:a3 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 230 bytes 32444 (32.4 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 119 bytes 16759 (16.7 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 88 bytes 6520 (6.5 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 88 bytes 6520 (6.5 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

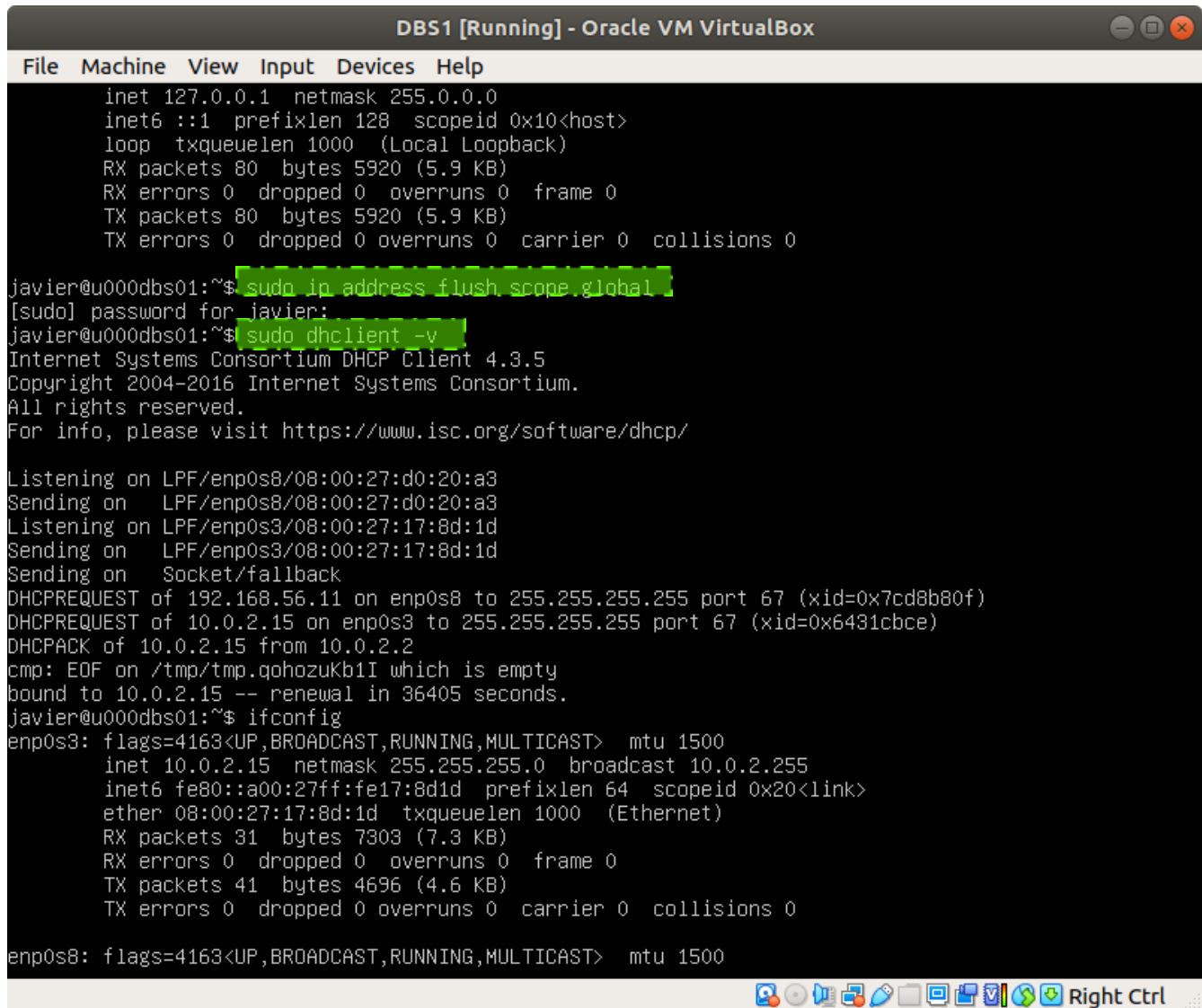
javier@u000db01:~$
```

Sin por un casual obtienes un dirección distinta para cada máquina, ve directo al paso 12.

10. Aunque no sea estrictamente necesario para trabajar en los laboratorios, podemos conseguir que ambas máquinas virtuales tengan distintas direcciones ip de tal manera que se puedan comunicar entre ellas introduciendo los siguientes comandos:

```
:~$ sudo ip address flush scope global
```

```
:~$ sudo dhclient -v
```



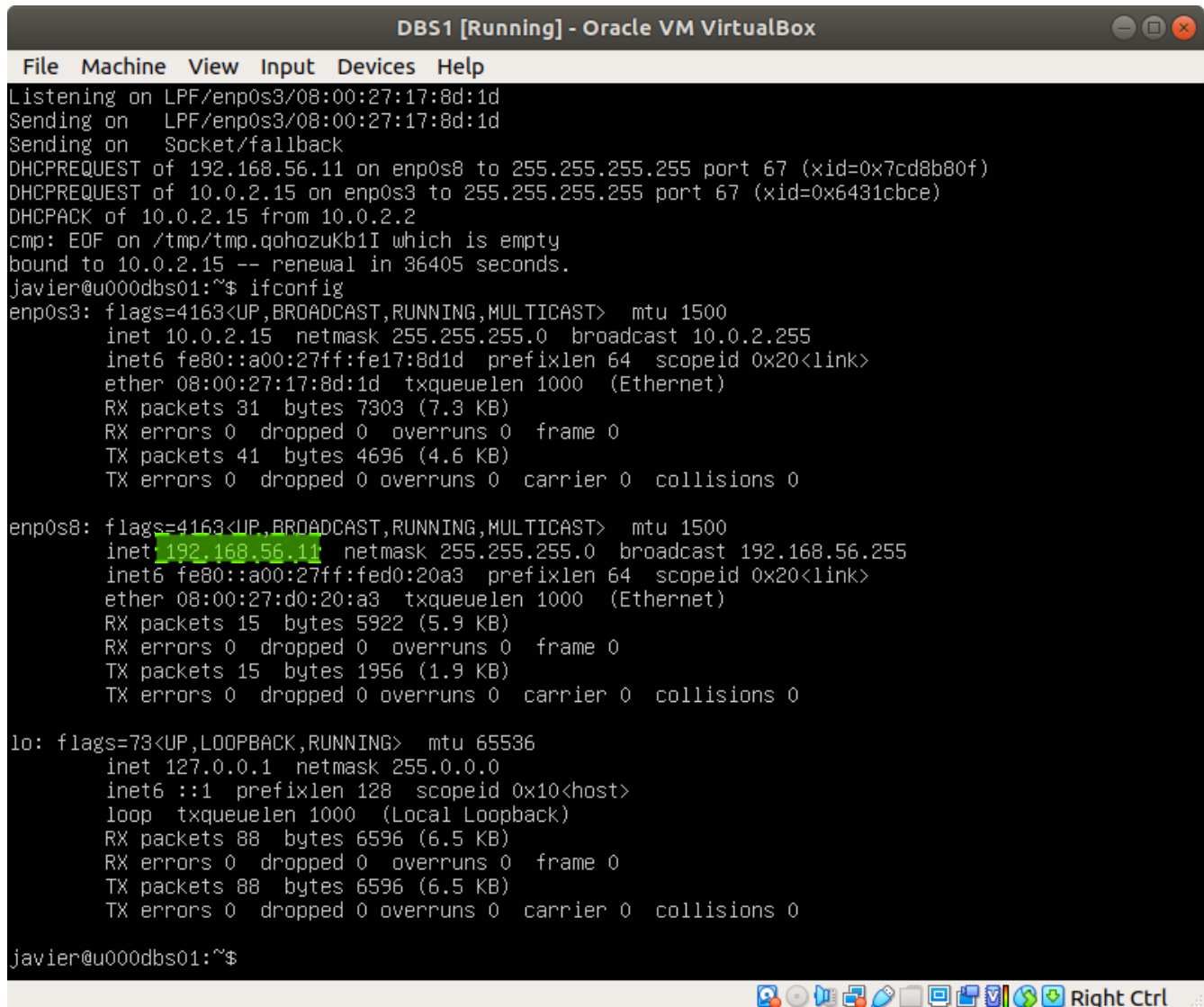
```
DBS1 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
RX packets 80 bytes 5920 (5.9 KB)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 80 bytes 5920 (5.9 KB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

javier@u000dbs01:~$ sudo ip address flush scope global
[sudo] password for javier:
javier@u000dbs01:~$ sudo dhclient -v
Internet Systems Consortium DHCP Client 4.3.5
Copyright 2004-2016 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/

Listening on LPP/enp0s8/08:00:27:d0:20:a3
Sending on LPP/enp0s8/08:00:27:d0:20:a3
Listening on LPP/enp0s3/08:00:27:17:8d:1d
Sending on LPP/enp0s3/08:00:27:17:8d:1d
Sending on Socket/fallback
DHCPREQUEST of 192.168.56.11 on enp0s8 to 255.255.255.255 port 67 (xid=0x7cd8b80f)
DHCPREQUEST of 10.0.2.15 on enp0s3 to 255.255.255.255 port 67 (xid=0x6431cbce)
DHCPACK of 10.0.2.15 from 10.0.2.2
cmp: EOF on /tmp/tmp.qohozuKb1I which is empty
bound to 10.0.2.15 -- renewal in 36405 seconds.
javier@u000dbs01:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe17:8d1d prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:17:8d:1d txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 31 bytes 7303 (7.3 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 41 bytes 4696 (4.6 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp0s8: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
```

11. Y ahora sí que ambas máquinas tienen distintas direcciones ip.



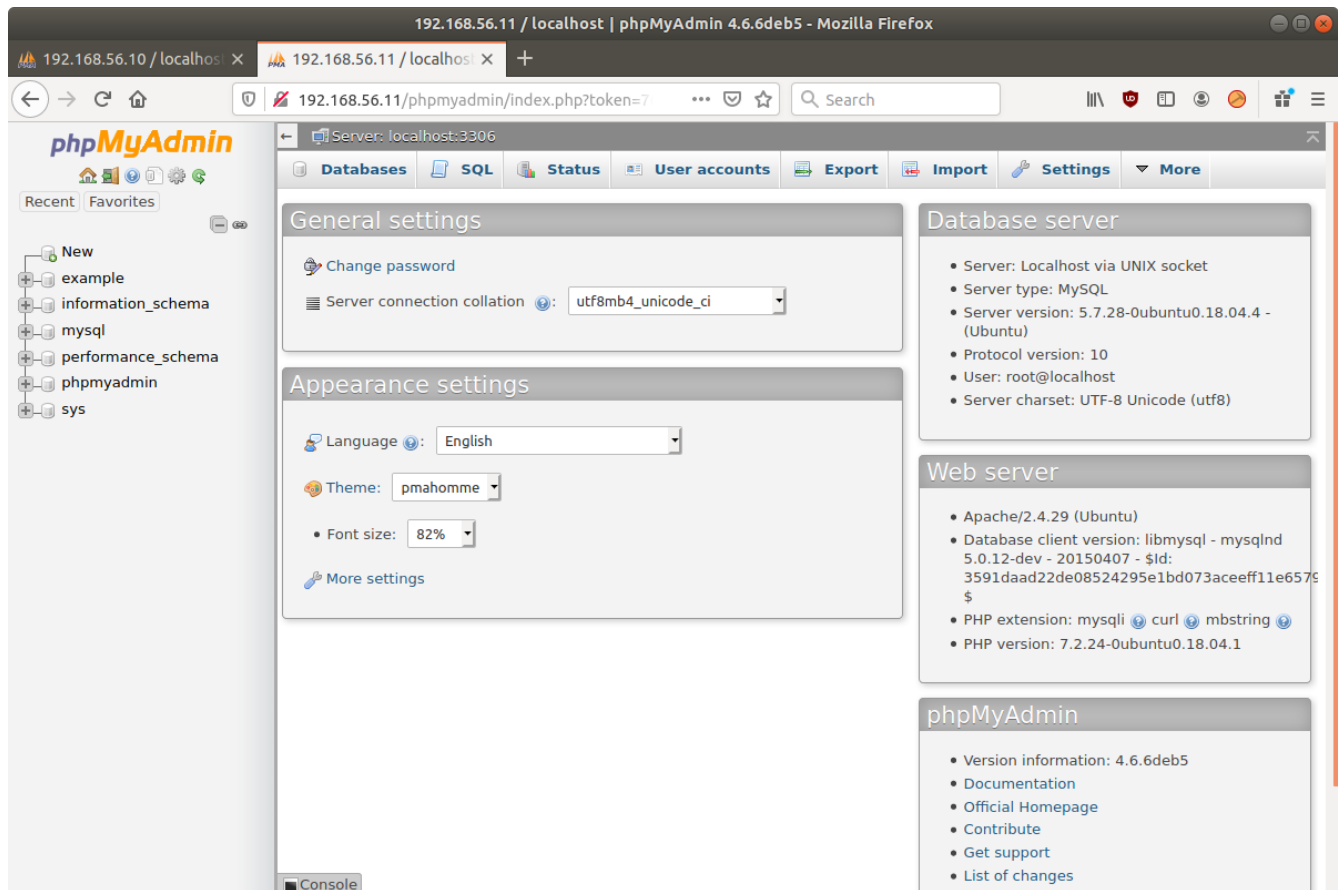
```
DBS1 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:17:8d:1d
Sending on   LPF/enp0s3/08:00:27:17:8d:1d
Sending on   Socket/fallback
DHCPREQUEST of 192.168.56.11 on enp0s8 to 255.255.255.255 port 67 (xid=0x7cd8b80f)
DHCPREQUEST of 10.0.2.15 on enp0s3 to 255.255.255.255 port 67 (xid=0x6431cbce)
DHCPACK of 10.0.2.15 from 10.0.2.2
cmp: EOF on /tmp/tmp.qohozuKb1I which is empty
bound to 10.0.2.15 -- renewal in 36405 seconds.
javier@u000db01:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe17:8d1d prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:17:8d:1d txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 31 bytes 7303 (7.3 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 41 bytes 4696 (4.6 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp0s8: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.56.11 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.56.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fed0:20a3 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:d0:20:a3 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 15 bytes 5922 (5.9 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 15 bytes 1956 (1.9 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 88 bytes 6596 (6.5 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 88 bytes 6596 (6.5 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

javier@u000db01:~$
```

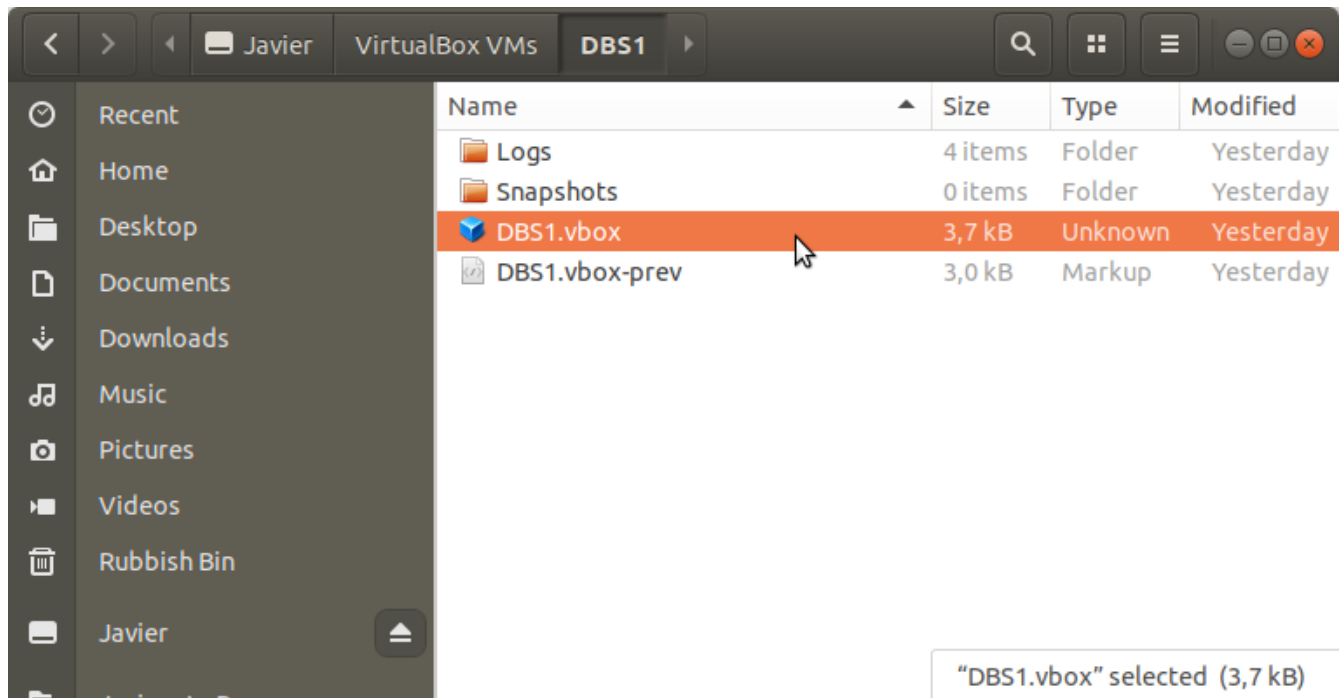
12. Así mismo, comprobamos que *phpMyAdmin* sigue estando accesible.



13. Y también comprobamos que podemos establecer una conexión SSH con el nuevo servidor virtual.

```
javier@u000db01: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
javier@u000Host:~$ ssh javier@192.168.56.11  
The authenticity of host '192.168.56.11 (192.168.56.11)' can't be established.  
ECDSA key fingerprint is SHA256:0kQTeiCu09f6dbQ/z3DnisNyVh+odlxzJ10GyBm/6p0.  
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes  
Warning: Permanently added '192.168.56.11' (ECDSA) to the list of known hosts.  
javier@192.168.56.11's password:  
Welcome to Ubuntu 18.04.3 LTS (GNU/Linux 4.15.0-74-generic x86_64)  
  
* Documentation:  https://help.ubuntu.com  
* Management:    https://landscape.canonical.com  
* Support:       https://ubuntu.com/advantage  
  
System information as of Fri Jan 10 14:23:39 UTC 2020  
  
System load:  0.0           Processes:            102  
Usage of /:   44.0% of 9.78GB Users logged in:     1  
Memory usage: 36%          IP address for enp0s3: 10.0.2.15  
Swap usage:   0%           IP address for enp0s8: 192.168.56.11  
  
* Overheard at KubeCon: "microk8s.status just blew my mind".  
  
https://microk8s.io/docs/commands#microk8s.status  
  
0 packages can be updated.  
0 updates are security updates.  
  
Last login: Fri Jan 10 14:08:43 2020  
javier@u000db01:~$
```

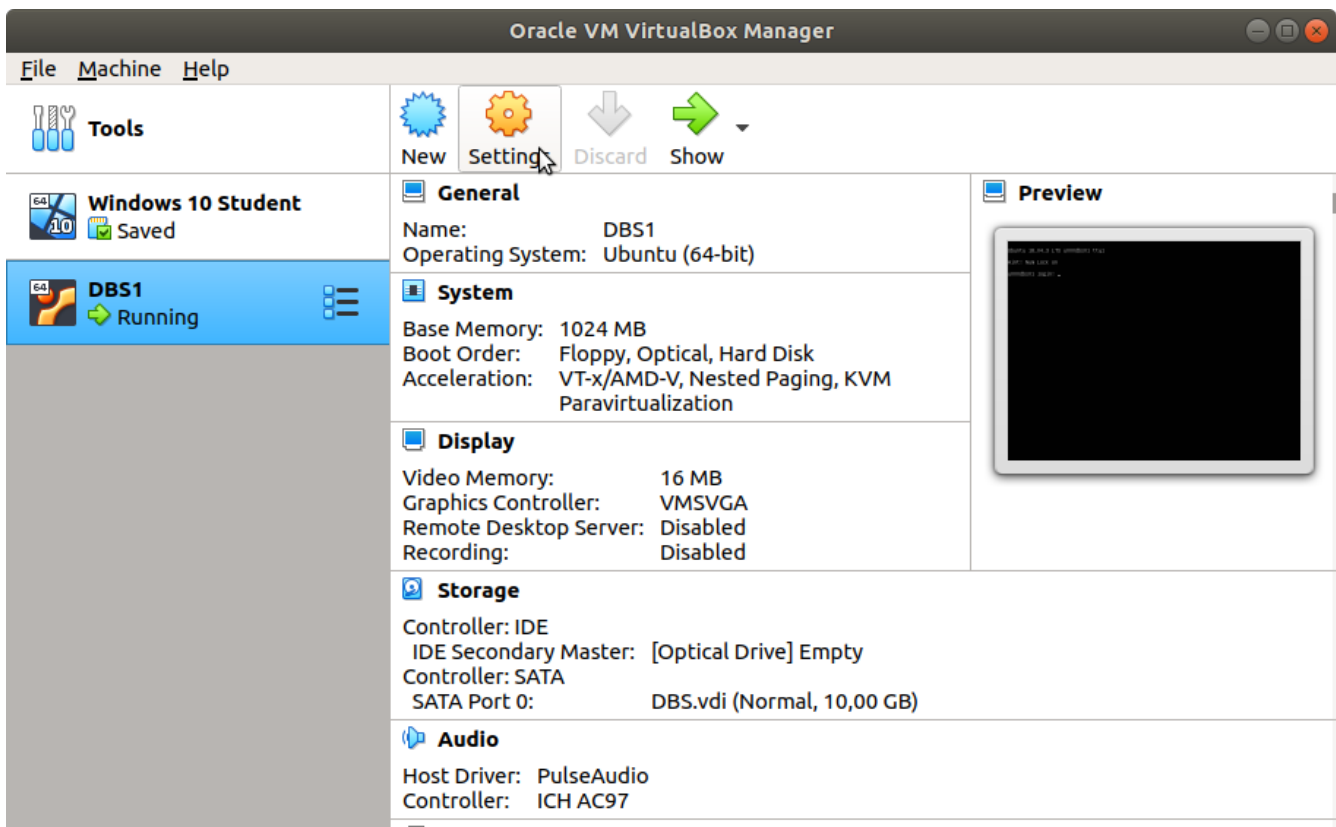
14. Desde ahora, ya podréis poner el servidor virtual en marcha en cualquier máquina host simplemente haciendo click en el archivo de extensión .vbox almacenado en vuestro dispositivo USB.



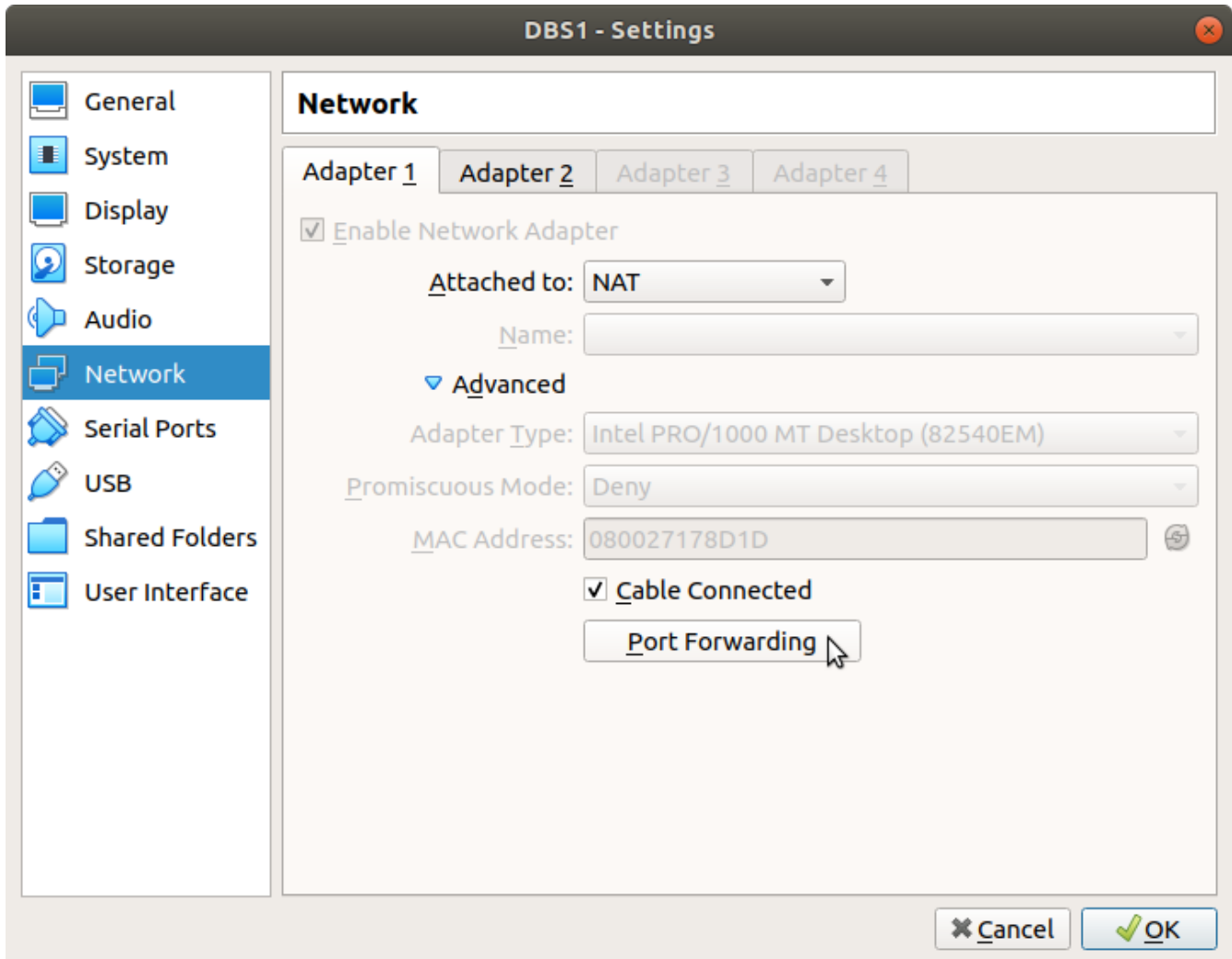
4 Acceder el servidor virtual desde una máquina distinta a host de la misma red

Por último, vamos a configurar nuestro servidor virtual para que sea accesible desde una máquina distinta a *host* que se encuentre en la misma red.

1. En primer lugar, abrimos la configuración de la máquina virtual pulsando el botón “*Settings*”.



2. A continuación, seleccionamos la opción “*Network*”. En la ficha del primer adaptador (“*Adapter 1*”, que usa *NAT*), dentro del apartado “*Advanced*” hacemos click en el botón “*Port Forwarding*”.

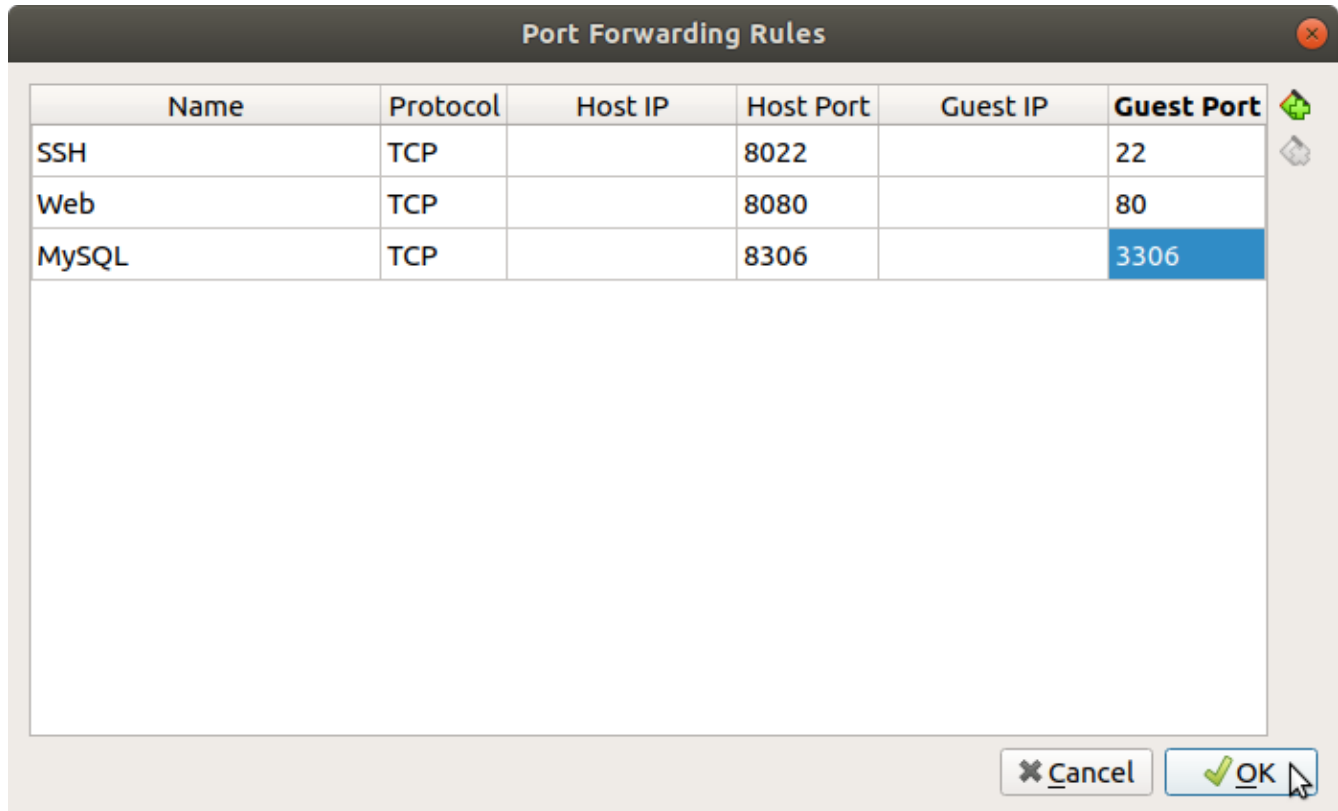


3. Finalmente, introducimos las siguientes reglas de reenvío:

Name: SSH; Host Port: 8022; Guest Port: 22

Name: Web; Host Port: 8080; Guest Port: 80

Name: MySQL; Host Port: 8306; Guest Port: 3306

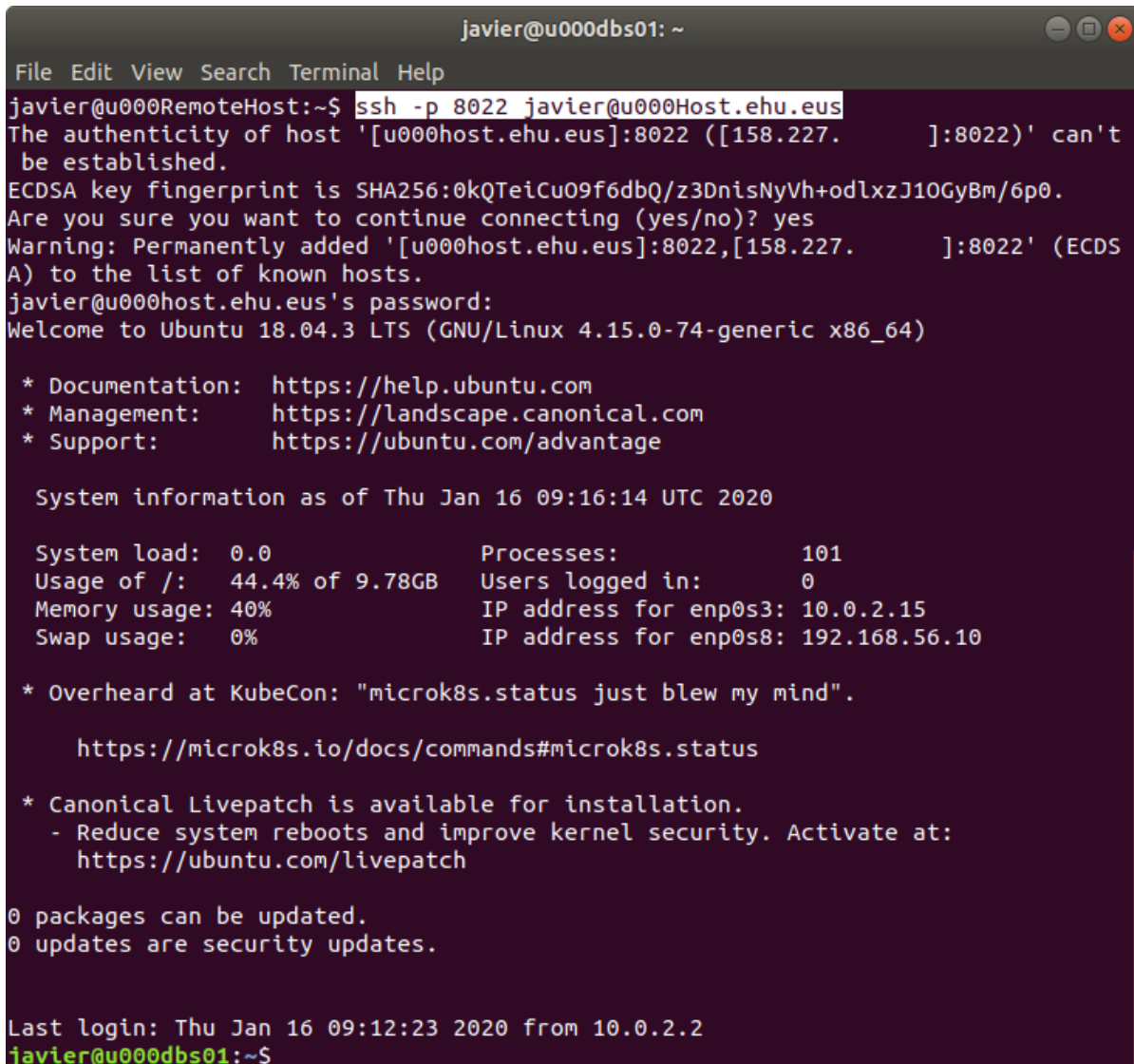


Name	Protocol	Host IP	Host Port	Guest IP	Guest Port
SSH	TCP		8022		22
Web	TCP		8080		80
MySQL	TCP		8306		3306

4. Para comprobar que el servidor virtual es accesible mediante una conexión *SSH* desde otra máquina distinta a *host*, introducimos el siguiente comando:

```
:~$ ssh -p 8022 javier@<virtual server host address>
```

donde *<virtual server host address>* es la dirección de la máquina *host* en la que estamos ejecutando el servidor virtual.



```
javier@u000dbs01: ~
File Edit View Search Terminal Help
javier@u000RemoteHost:~$ ssh -p 8022 javier@u000Host.ehu.eus
The authenticity of host '[u000host.ehu.eus]:8022 ([158.227.      ]:8022)' can't
be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:0kQTeiCu09f6dbQ/z3DnisNyVh+odLxzJ10GyBm/6p0.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '[u000host.ehu.eus]:8022,[158.227.      ]:8022' (ECDS
A) to the list of known hosts.
javier@u000host.ehu.eus's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.3 LTS (GNU/Linux 4.15.0-74-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Thu Jan 16 09:16:14 UTC 2020

System load:  0.0           Processes:            101
Usage of /:   44.4% of 9.78GB Users logged in:        0
Memory usage: 40%          IP address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:   0%           IP address for enp0s8: 192.168.56.10

* Overheard at KubeCon: "microk8s.status just blew my mind".

https://microk8s.io/docs/commands#microk8s.status

* Canonical Livepatch is available for installation.
- Reduce system reboots and improve kernel security. Activate at:
https://ubuntu.com/livepatch

0 packages can be updated.
0 updates are security updates.

Last login: Thu Jan 16 09:12:23 2020 from 10.0.2.2
javier@u000dbs01:~$
```

5. Comprobamos también que *phpMyAdmin* es accesible de manera remota introduciendo la siguiente dirección en un navegador web

<virtual server host address>:8080/phpmyadmin

donde <virtual server host address> es de nuevo la dirección de la máquina *host* en la que estamos ejecutando el servidor virtual.

