

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS
ARMADAS-ESPE SEDE SANTO DOMINGO**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN - DCCO-SS
CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

PERIODO : 202450

ASIGNATURA : Sistemas Operativos

TEMA : Laboratorio 2

NOMBRES : Juan David Jiménez Romero

NIVEL-PARALELO : 15310

DOCENTE : Ing. Javier Cevallos. MSc.

FECHA DE ENTREGA : 26/05/2024

SANTO DOMINGO - ECUADOR

2023

Contenido

| | |
|------------------------------------|----|
| Introducción..... | 3 |
| Sistemas de Objetivos | 3 |
| Objetivo general del trabajo:..... | 3 |
| 3. Conclusiones | 18 |
| 4. Recomendaciones | 18 |
| 5. Bibliografía/ Referencias | 19 |
| Bibliografía | 19 |
| 6. Anexos | 19 |

Introducción

En el presente informe de laboratorio se revisará los pasos que se realizaron para la elaboración del laboratorio que se realizó el día 06/06/2024, el laboratorio consiste en:
Realizar la práctica de los comandos y actividades.

Un sistema operativo es un conjunto de programas que permite manejar la memoria, disco, medios de almacenamiento de información y los diferentes periféricos o recursos de nuestra computadora, como son el teclado, el mouse, la impresora, la placa de red, entre otros. (CILSA, 2017).

Sistemas de Objetivos

Objetivo General:

Objetivo general del trabajo:

Instalación del sistema operativo definido como Linux o alguno de sus variantes.

Objetivos Específicos:

1.1.1. Objetivo específico 1:

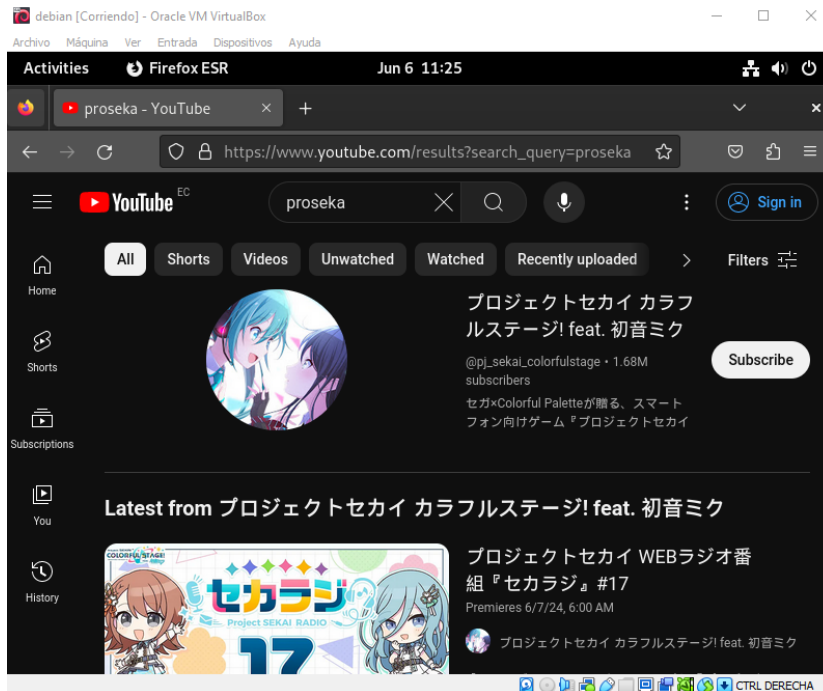
Analizar los componentes del sistema operativo instalado.

1.1.2. Objetivo específico 2:

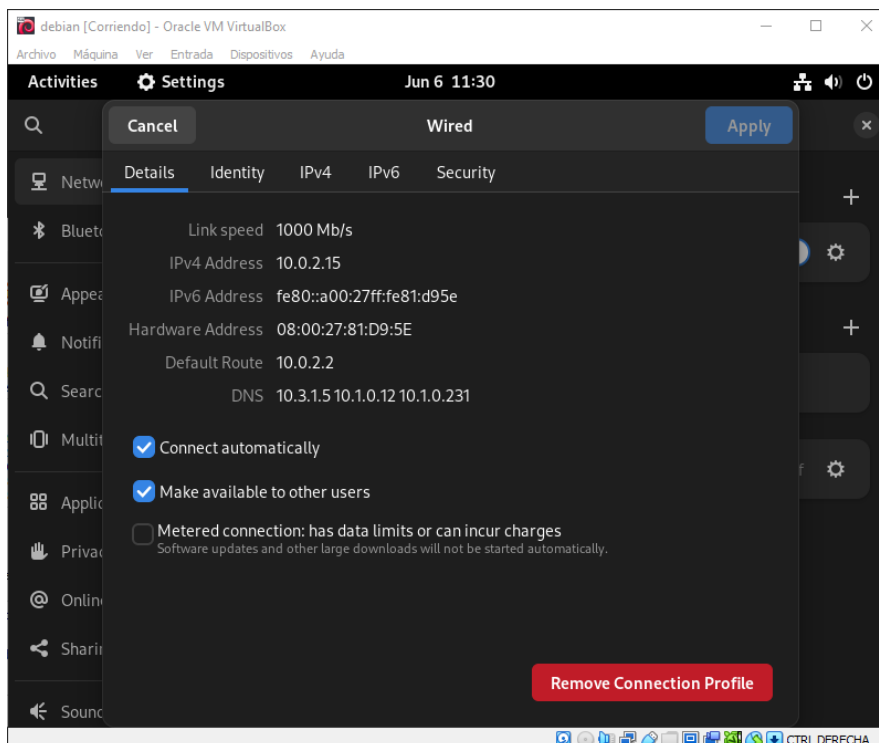
Comprobar la fundamentación teórica recibida en clases sobre este sistema operativo.

2. Desarrollo

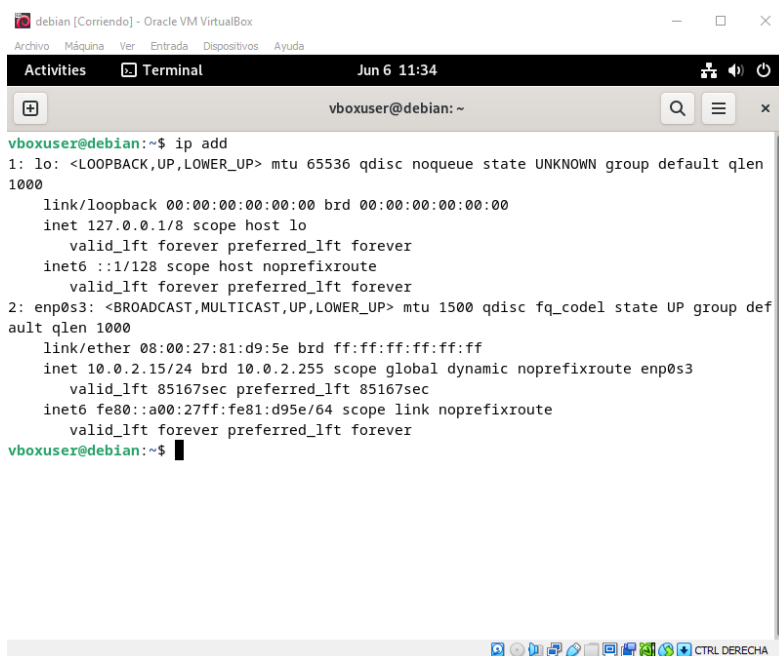
Laboratorio 2 SO:



Para empezar con el laboratorio vemos que la máquina virtual si tiene acceso a internet desde un inicio.

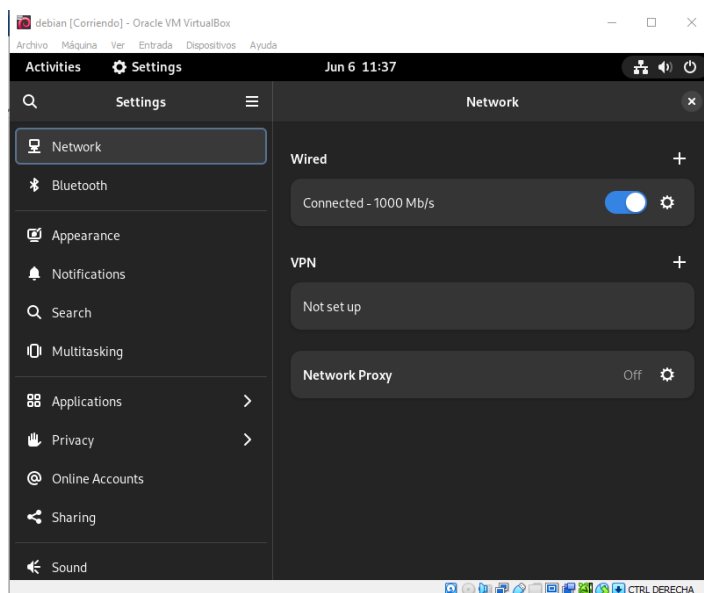


Y aquí tenemos los datos de la red mediante los ajustes de conexión que tiene el sistema operativo.

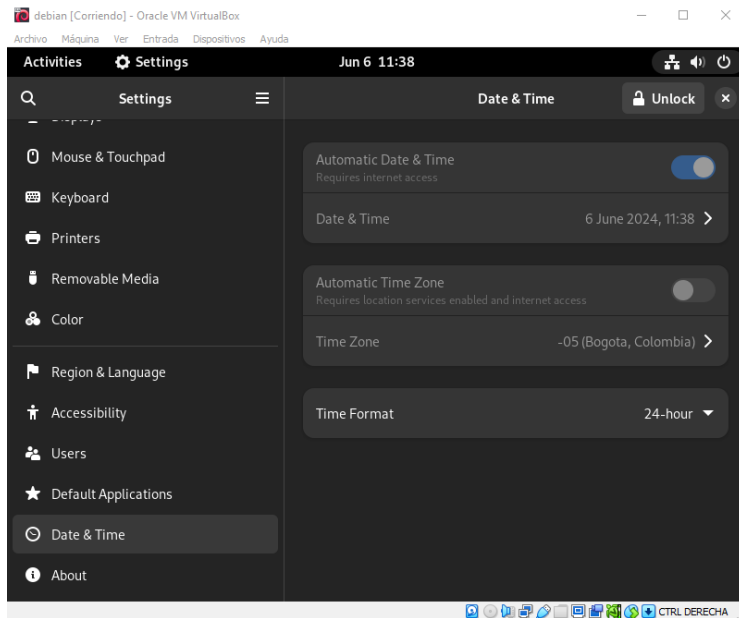


```
vboxuser@debian:~$ ip add
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        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 08:00:27:81:d9:5e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 85167sec preferred_lft 85167sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe81:d95e/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
vboxuser@debian:~$
```

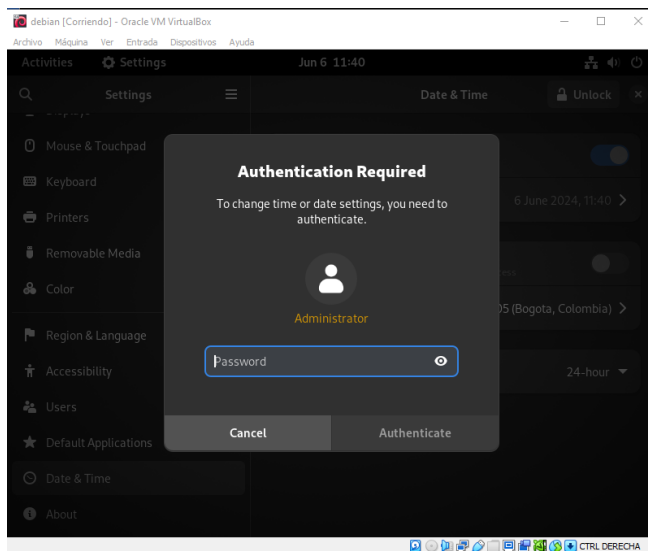
Con el comando “ip add” podemos ver que nos muestra la información de la ip que estamos conectados.



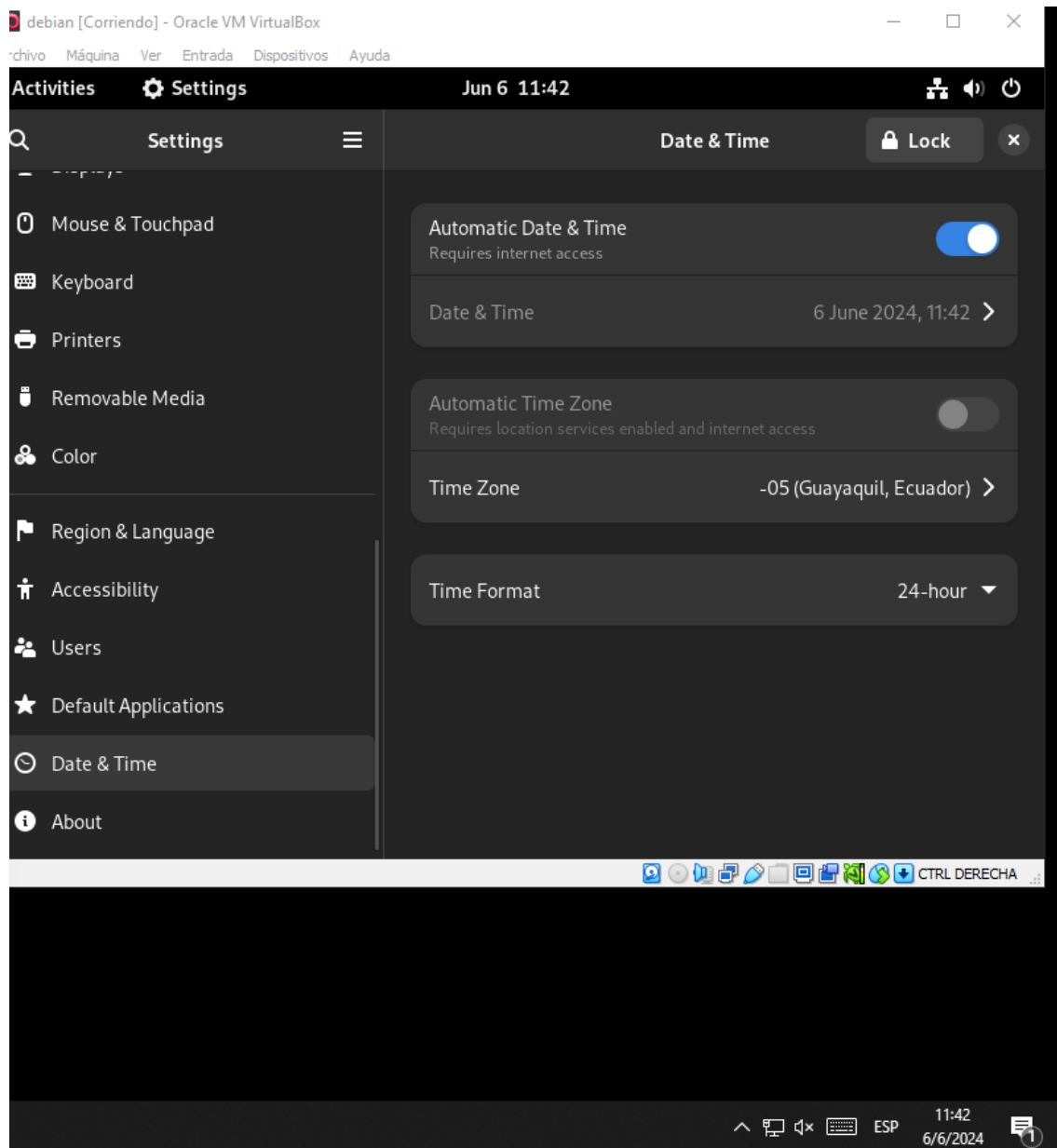
Abrimos la configuración y nos dirigimos al apartado de fecha y tiempo (date & time) que se vería a la imagen de a continuación:



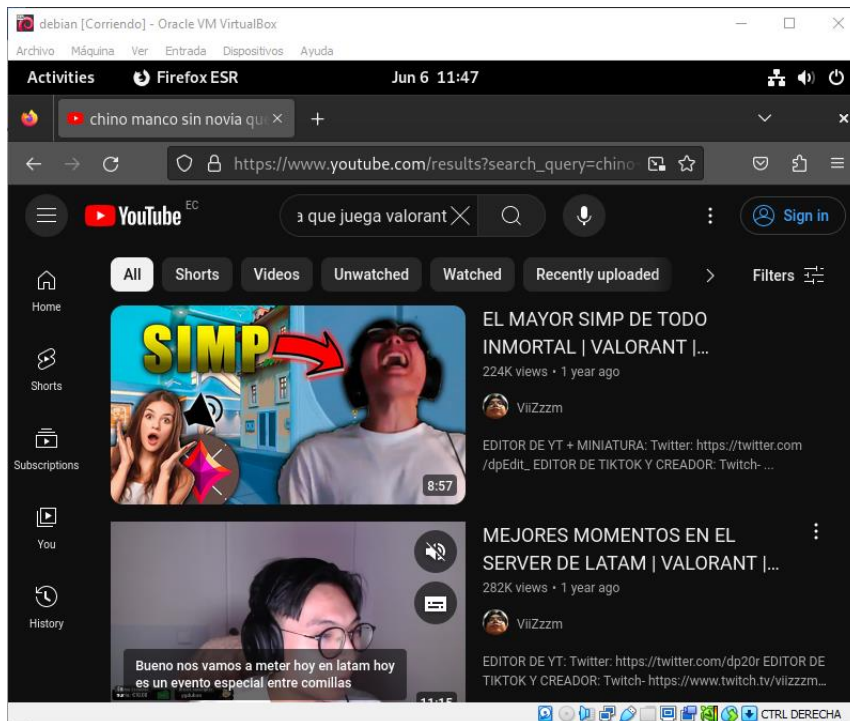
Vemos que no nos permite configurar nada, por ende, nos dirigimos al apartado que dice unlock en la parte superior derecha de la ventana donde se nos desplegará una ventana que nos pedirá ingresar la contraseña del usuario.



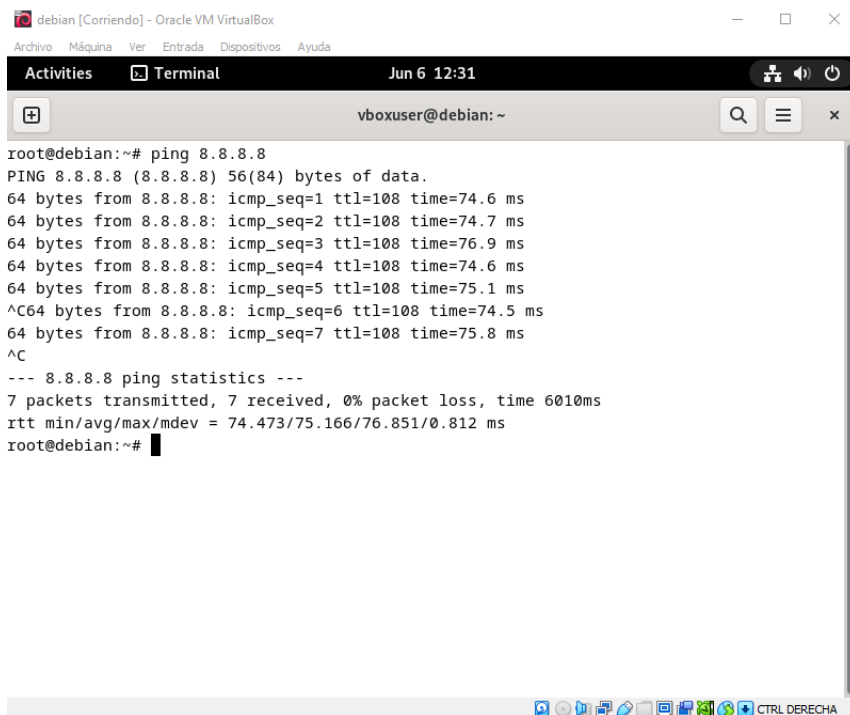
Ingresamos la contraseña y así permitiéndonos realizar los cambios necesarios en este caso la zona horaria.



lo ponemos en Guayaquil, Ecuador como se fue especificado y podemos corroborar esto con la del equipo original o en otro dispositivo externo.



Para comprobar que funciona el internet ingresamos al Mozilla Firefox y realizamos una búsqueda para verificar la conexión.



Comprobamos nuestra conexión a la ip de google con el ingreso de su dirección ip o también se puede hacer mediante la conexión por la URL


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

Activities  Terminal  Jun 6 12:33

vboxuser@debian: ~

root@debian:~# ping www.google.com
PING www.google.com (142.250.217.228) 56(84) bytes of data.
64 bytes from mia07s62-in-f4.1e100.net (142.250.217.228): icmp_seq=1 ttl=108 time=74.7
ns
64 bytes from mia07s62-in-f4.1e100.net (142.250.217.228): icmp_seq=2 ttl=108 time=75.4
ns
64 bytes from mia07s62-in-f4.1e100.net (142.250.217.228): icmp_seq=3 ttl=108 time=75.4
ns
64 bytes from mia07s62-in-f4.1e100.net (142.250.217.228): icmp_seq=4 ttl=108 time=74.7
ns
64 bytes from mia07s62-in-f4.1e100.net (142.250.217.228): icmp_seq=5 ttl=108 time=75.4
ns
64 bytes from mia07s62-in-f4.1e100.net (142.250.217.228): icmp_seq=6 ttl=108 time=80.5
ns
^C
--- www.google.com ping statistics ---
5 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5007ms
rtt min/avg/max/mdev = 74.683/76.018/80.521/2.036 ms
root@debian:~#
```

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

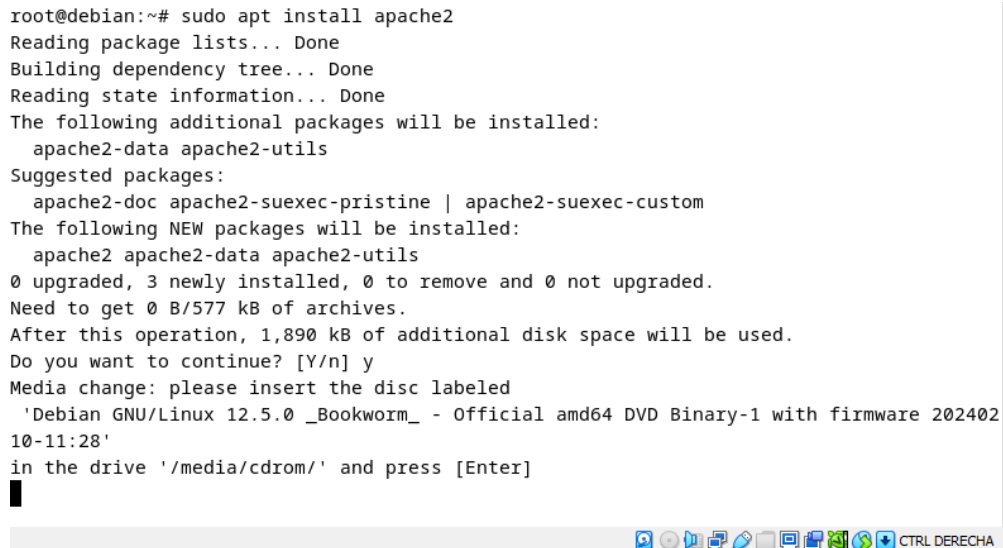
Activities  Terminal  Jun 6 12:33

vboxuser@debian: ~

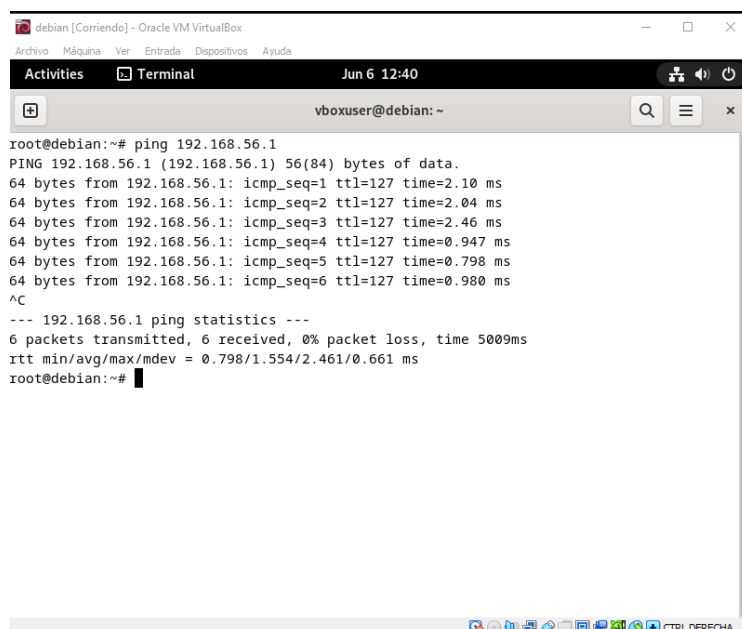
root@debian:~# ping 10.0.2.15
PING 10.0.2.15 (10.0.2.15) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.2.15: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.062 ms
64 bytes from 10.0.2.15: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.037 ms
64 bytes from 10.0.2.15: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.031 ms
64 bytes from 10.0.2.15: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.030 ms
64 bytes from 10.0.2.15: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.046 ms
64 bytes from 10.0.2.15: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.036 ms
64 bytes from 10.0.2.15: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.028 ms
^C64 bytes from 10.0.2.15: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.039 ms
^C
--- 10.0.2.15 ping statistics ---
8 packets transmitted, 8 received, 0% packet loss, time 7176ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.028/0.038/0.062/0.010 ms
root@debian:~#
```

La comprobación del ping con la ip del internet que se encuentra conectado actualmente podemos destacar que el tiempo de recopilación es bastante rápido a comparación con la conexión a google.

```
root@debian:~# sudo apt install apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-data apache2-utils
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-data apache2-utils
0 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/577 kB of archives.
After this operation, 1,890 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Media change: please insert the disc labeled
'Debian GNU/Linux 12.5.0 _Bookworm_ - Official amd64 DVD Binary-1 with firmware 202402
10-11:28'
in the drive '/media/cdrom/' and press [Enter]
█
```

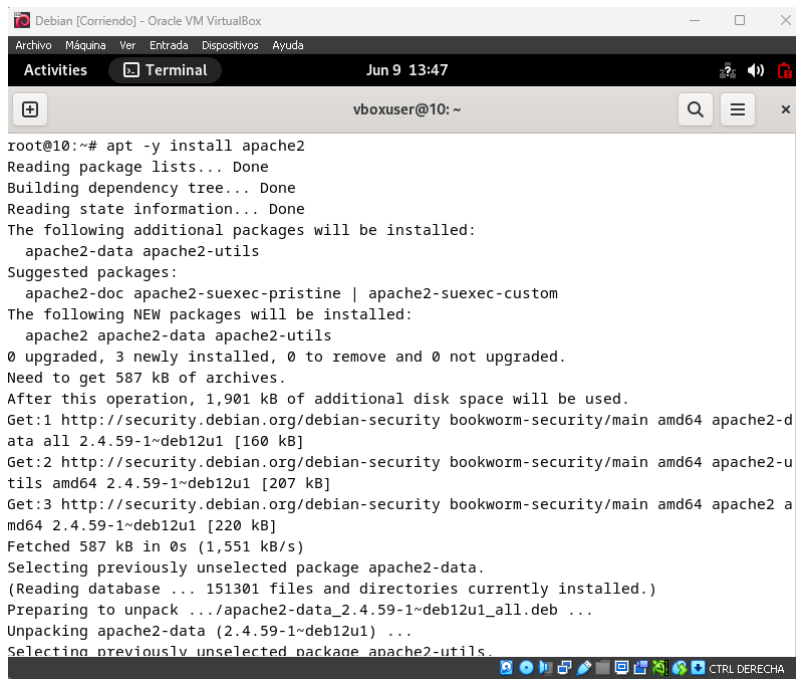


Al usar el comando para la instalación de apache2 este nos solicita insertar un disco que es el que se creó virtualmente al instalar debían en virtualbox.



```
root@debian:~# ping 192.168.56.1
PING 192.168.56.1 (192.168.56.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.56.1: icmp_seq=1 ttl=127 time=2.10 ms
64 bytes from 192.168.56.1: icmp_seq=2 ttl=127 time=2.04 ms
64 bytes from 192.168.56.1: icmp_seq=3 ttl=127 time=2.46 ms
64 bytes from 192.168.56.1: icmp_seq=4 ttl=127 time=0.947 ms
64 bytes from 192.168.56.1: icmp_seq=5 ttl=127 time=0.798 ms
64 bytes from 192.168.56.1: icmp_seq=6 ttl=127 time=0.980 ms
^C
--- 192.168.56.1 ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5009ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.798/1.554/2.461/0.661 ms
root@debian:~# █
```

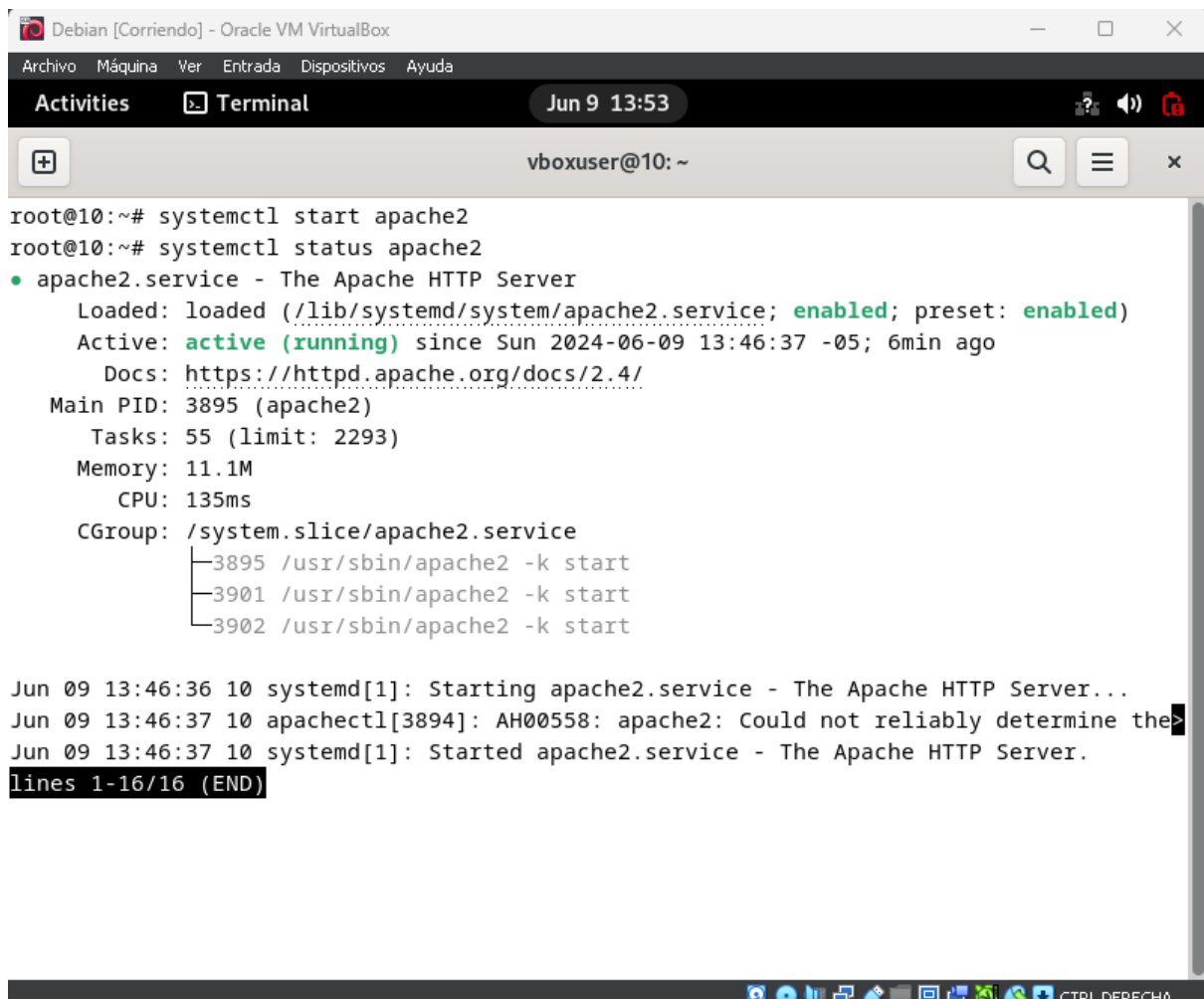
Tiempo en conexión con el equipo que está ejecutando la máquina virtual podemos ver que al inicio estaba medio alto, pero fue bajando.



```
Debian [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Activities Terminal Jun 9 13:47
vboxuser@10: ~

root@10:~# apt -y install apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-data apache2-utils
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-data apache2-utils
0 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 587 kB of archives.
After this operation, 1,901 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security/main amd64 apache2-data all 2.4.59-1~deb12u1 [160 kB]
Get:2 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security/main amd64 apache2-utils amd64 2.4.59-1~deb12u1 [207 kB]
Get:3 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security/main amd64 apache2 amd64 2.4.59-1~deb12u1 [220 kB]
Fetched 587 kB in 0s (1,551 kB/s)
Selecting previously unselected package apache2-data.
(Reading database ... 151301 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../apache2-data_2.4.59-1~deb12u1_all.deb ...
Unpacking apache2-data (2.4.59-1~deb12u1) ...
Selecting previously unselected package apache2-utils.
```

En el caso en mi computadora podemos ver que el internet sale en desconocido con un símbolo de interrogación, aunque en pruebas que hice en el navegador si cargaba todo y continuando con el laboratorio también tenía que instalar el apache2 por ende en mi ordenador si me dejo instalar sin problemas así que la conclusión de que el motivo de que en la Universidad no se descargara se confirma que es debido a las restricciones que hay en la red.

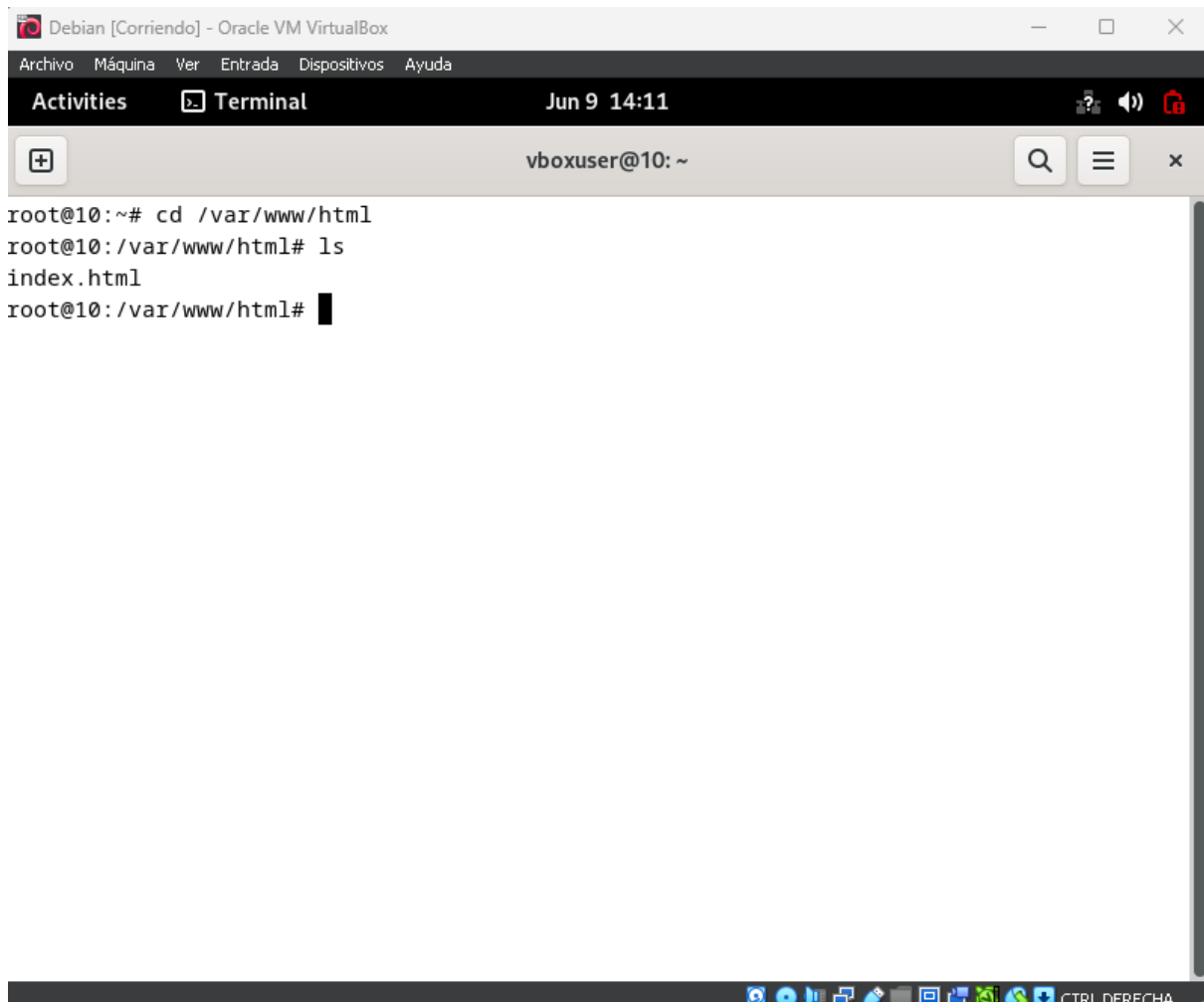


```
Debian [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Activities  Terminal  Jun 9 13:53
vboxuser@10: ~

root@10:~# systemctl start apache2
root@10:~# systemctl status apache2
• apache2.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset: enabled)
  Active: active (running) since Sun 2024-06-09 13:46:37 -05; 6min ago
  Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
  Main PID: 3895 (apache2)
  Tasks: 55 (limit: 2293)
  Memory: 11.1M
  CPU: 135ms
  CGroup: /system.slice/apache2.service
          └─3895 /usr/sbin/apache2 -k start
            └─3901 /usr/sbin/apache2 -k start
              └─3902 /usr/sbin/apache2 -k start

Jun 09 13:46:36 10 systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache HTTP Server...
Jun 09 13:46:37 10 apachectl[3894]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the
Jun 09 13:46:37 10 systemd[1]: Started apache2.service - The Apache HTTP Server.
lines 1-16/16 (END)
```

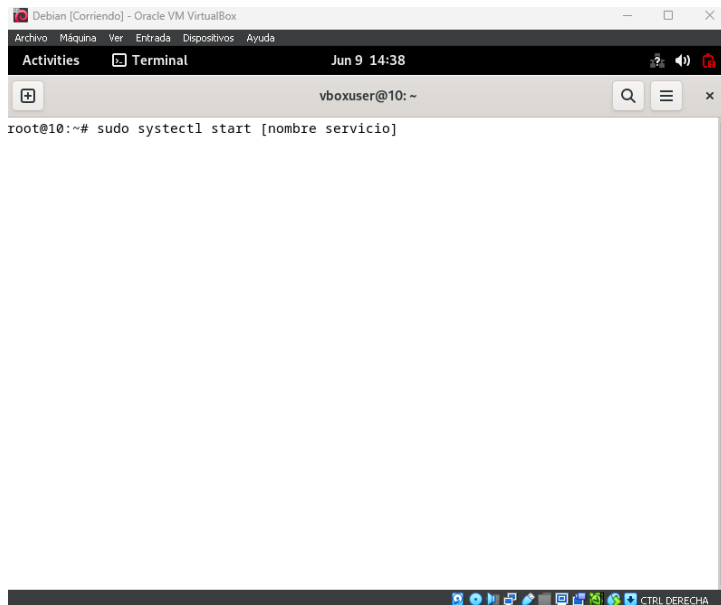
Con el comando “systemctl start apache2” iniciamos el servicio de apache2 y con su comando “systemctl status apache2” para ver el estado de este dónde nos muestra que este está activo y funcionando.



```
Debian [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Activities  Terminal  Jun 9 14:11
vboxuser@10: ~
root@10:~# cd /var/www/html
root@10:/var/www/html# ls
index.html
root@10:/var/www/html#
```

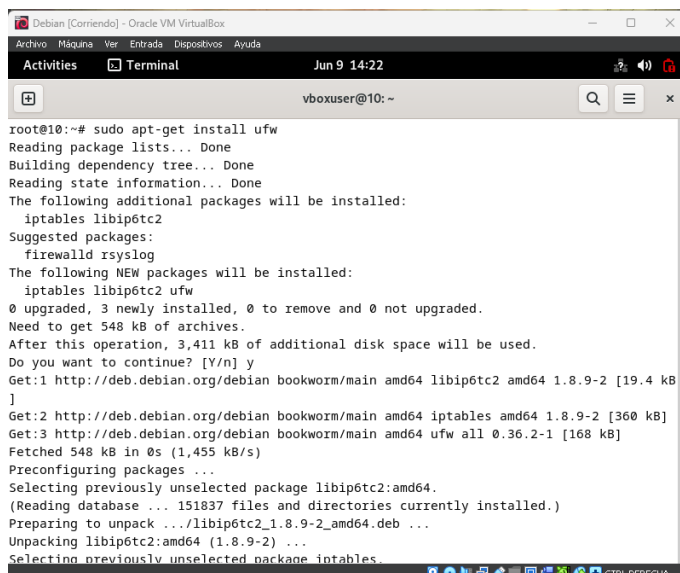
Nos dirigimos a la carpeta html con el comando “cd /var/www/html” y con el comando “ls” corroboramos que se encuentre el index.html

Trabajo en casa:

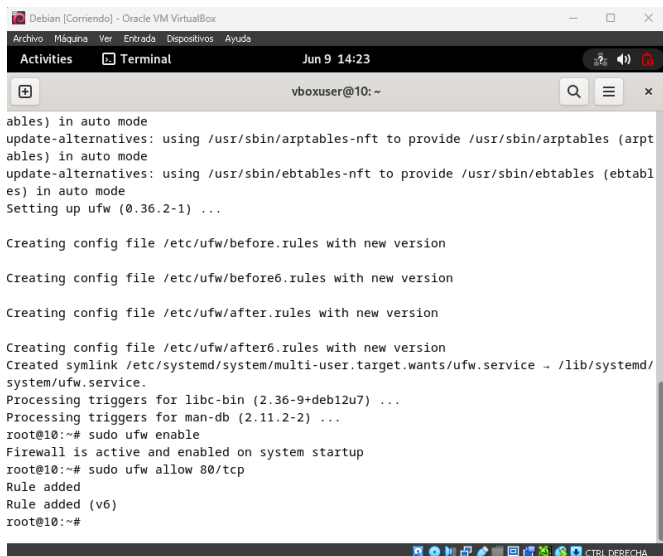


```
Debian [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Activities Terminal Jun 9 14:38
vboxuser@10: ~
root@10:~# sudo systemctl start [nombre servicio]
```

Este comando “sudo systemctl start [nombre servicio]” ya se usó anteriormente para arrancar el servicio de apache2 y es usado para iniciar los servicios.



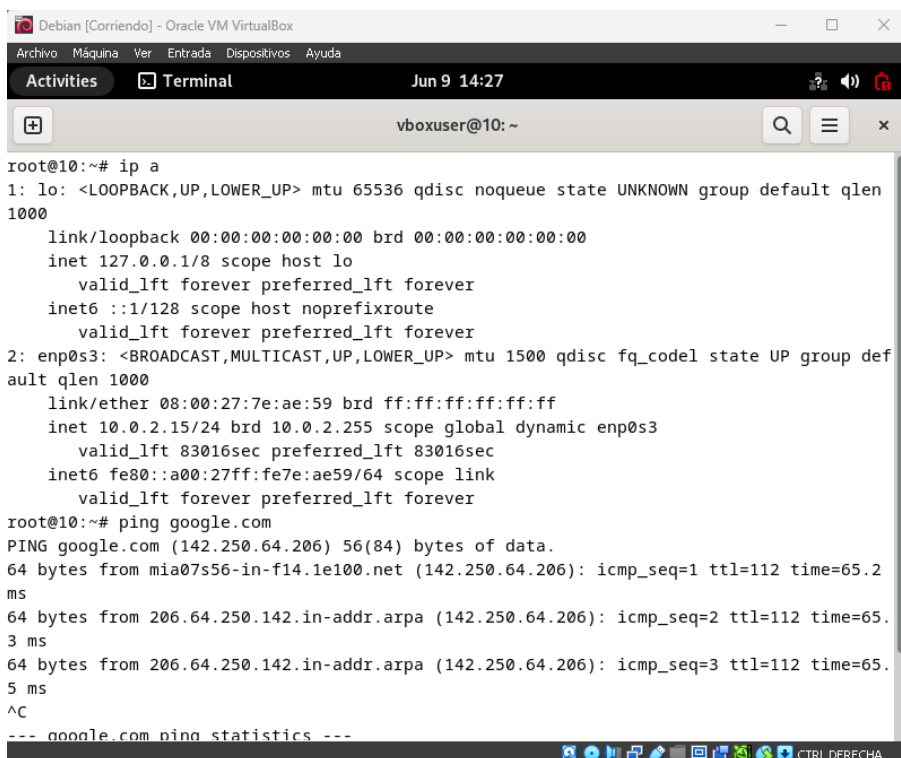
```
Debian [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Activities Terminal Jun 9 14:22
vboxuser@10: ~
root@10:~# sudo apt-get install ufw
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  iptables libip6tc2
Suggested packages:
  firewallld rsyslog
The following NEW packages will be installed:
  iptables libip6tc2 ufw
0 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 548 kB of archives.
After this operation, 3,411 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 libip6tc2 amd64 1.8.9-2 [19.4 kB]
Get:2 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 iptables amd64 1.8.9-2 [360 kB]
Get:3 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 ufw all 0.36.2-1 [168 kB]
Fetched 548 kB in 0s (1,455 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package libip6tc2:amd64.
(Reading database ... 151837 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../libip6tc2_1.8.9-2_amd64.deb ...
Unpacking libip6tc2:amd64 (1.8.9-2) ...
Selecting previously unselected package iptables.
```



```
ables) in auto mode
update-alternatives: using /usr/sbin/arptables-nft to provide /usr/sbin/arptables (arptables) in auto mode
update-alternatives: using /usr/sbin/ebtables-nft to provide /usr/sbin/ebtables (ebtables) in auto mode
Setting up ufw (0.36.2-1) ...

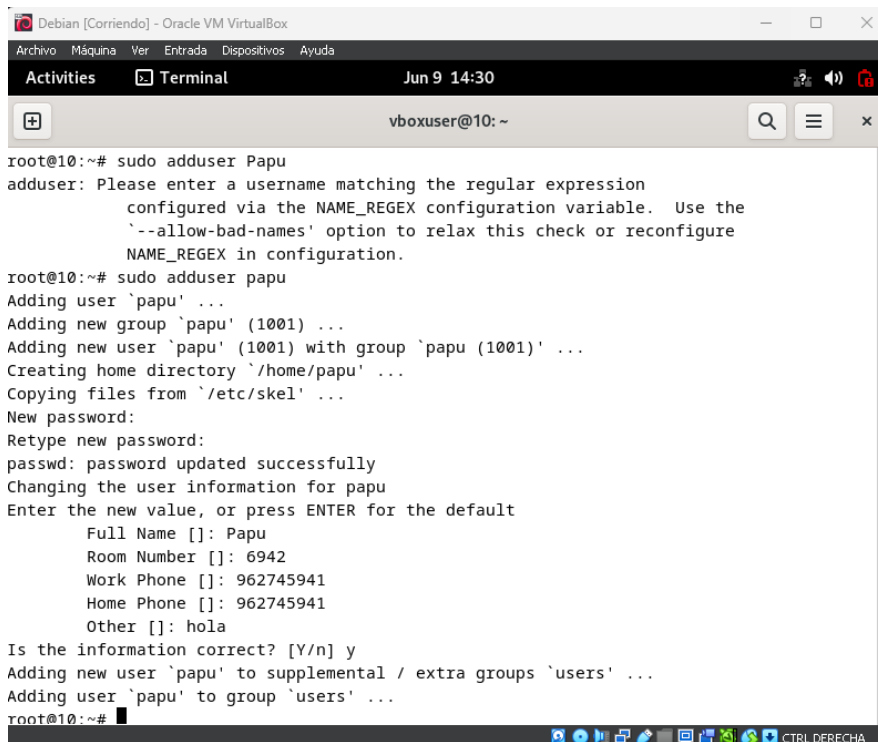
Creating config file /etc/ufw/before.rules with new version
Creating config file /etc/ufw/before6.rules with new version
Creating config file /etc/ufw/after.rules with new version
Creating config file /etc/ufw/after6.rules with new version
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/ufw.service → /lib/systemd/system/ufw.service.
Processing triggers for libc-bin (2.36-9+deb12u7) ...
Processing triggers for man-db (2.11.2-2) ...
root@10:~# sudo ufw enable
Firewall is active and enabled on system startup
root@10:~# sudo ufw allow 80/tcp
Rule added
Rule added (v6)
root@10:~#
```

Para empezar, se necesitó descargar otro mediante el comando “sudo apt-get install ufw” y luego activarlo mediante “sudo ufw enable” y a continuación activar un puerto de un servidor en el firewall con el comando “sudo ufw allow 80/tcp”.



```
root@10:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:7e:ae:59 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 83016sec preferred_lft 83016sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe7e:ae59/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@10:~# ping google.com
PING google.com (142.250.64.206) 56(84) bytes of data:
64 bytes from mia07s56-in-f14.1e100.net (142.250.64.206): icmp_seq=1 ttl=112 time=65.2 ms
64 bytes from 206.64.250.142.in-addr.arpa (142.250.64.206): icmp_seq=2 ttl=112 time=65.3 ms
64 bytes from 206.64.250.142.in-addr.arpa (142.250.64.206): icmp_seq=3 ttl=112 time=65.5 ms
^C
--- google.com ping statistics ---
```

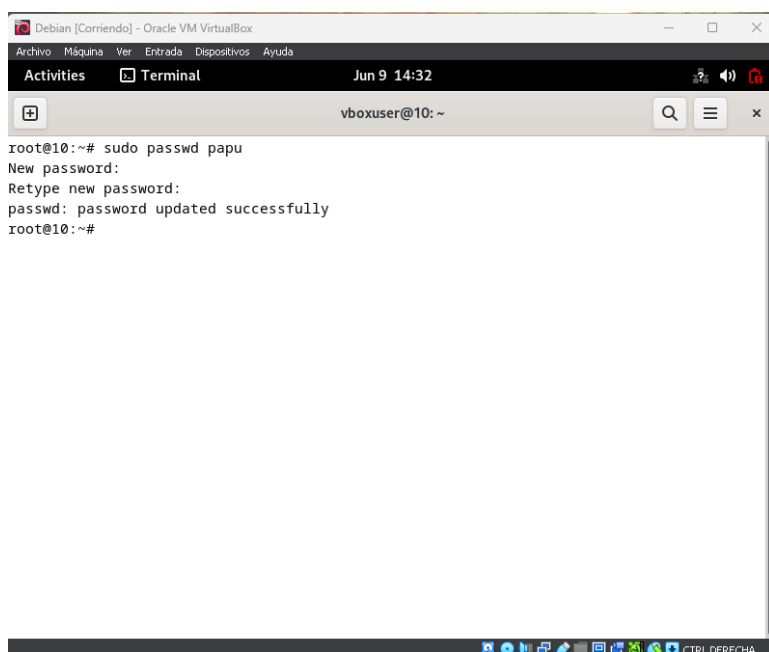
Para comprobar la conexión de debian con la red usamos el comando “ip a” o el de “ping [página que deseemos]”.



```
Debian [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Activities Terminal Jun 9 14:30
vboxuser@10: ~

root@10:~# sudo adduser Papu
adduser: Please enter a username matching the regular expression
        configured via the NAME_REGEX configuration variable. Use the
        '--allow-bad-names' option to relax this check or reconfigure
        NAME_REGEX in configuration.
root@10:~# sudo adduser papu
Adding user `papu' ...
Adding new group `papu' (1001) ...
Adding new user `papu' (1001) with group `papu (1001)' ...
Creating home directory `/home/papu' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for papu
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: Papu
    Room Number []: 6942
    Work Phone []: 962745941
    Home Phone []: 962745941
    Other []: hola
Is the information correct? [Y/n] y
Adding new user `papu' to supplemental / extra groups `users' ...
Adding user `papu' to group `users' ...
root@10:~#
```

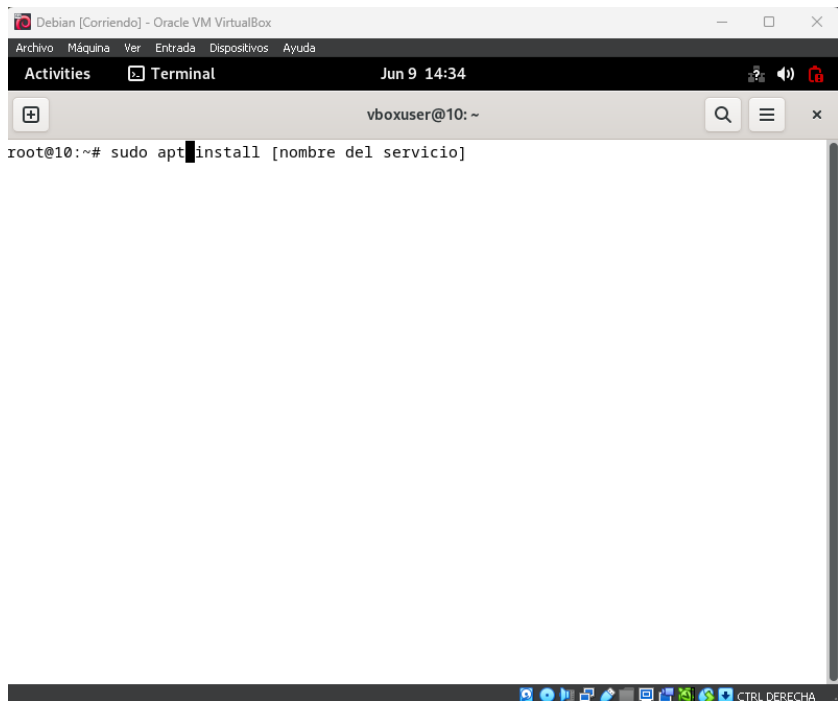
“Con el comando “sudo adduser [nombre usuario]” se crea un nuevo en el sistema operativo y nos deja ingresar los datos y la contraseña.



```
Debian [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Activities Terminal Jun 9 14:32
vboxuser@10: ~

root@10:~# sudo passwd papu
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
root@10:~#
```

Con el comando “sudo passwd [nombre usuario]” se cambia la contraseña del usuario que se seleccione.



Con el comando “sudo apt install [nombre del servicio]” se instala cualquier servicio que este disponible para debian como se vio en este informe se descargaron 2 en este caso como el apache2 y el ufw.

3. Conclusiones

- Se ha logrado instalar con éxito un sistema operativo Debian (una variante de Linux) en la máquina virtual “VirtualBox”, lo que permite ejecutar varios sistemas operativos virtuales al mismo tiempo y configurar redes virtuales complejas.
- Se ha analizado detalladamente los componentes del sistema operativo instalado, lo que ha permitido comprender mejor su funcionamiento y características.
- Se ha verificado la fundamentación teórica recibida en clases sobre el sistema operativo, lo que ha reforzado la comprensión de los conceptos y principios subyacentes.

4. Recomendaciones

- Se recomienda elegir herramientas de virtualización como VirtualBox o QEMU, que son gratuitas y ofrecen una amplia gama de funcionalidades para configurar y administrar redes virtuales complejas.
- Se recomienda asignar suficientes recursos de hardware, como memoria RAM y núcleos de CPU, para asegurar un rendimiento óptimo de la máquina virtual.
- Se recomienda instalar herramientas adicionales de software para mejorar el rendimiento y la compatibilidad de la máquina virtual, como controladores especiales y paquetes de software adicionales.

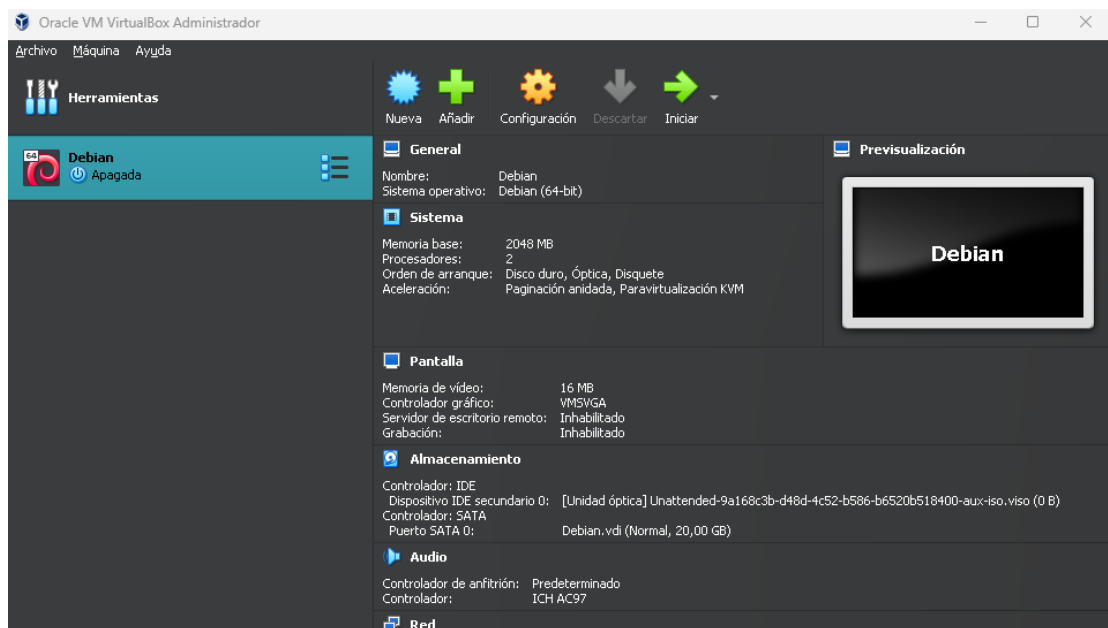
5. Bibliografía/ Referencias

Bibliografía

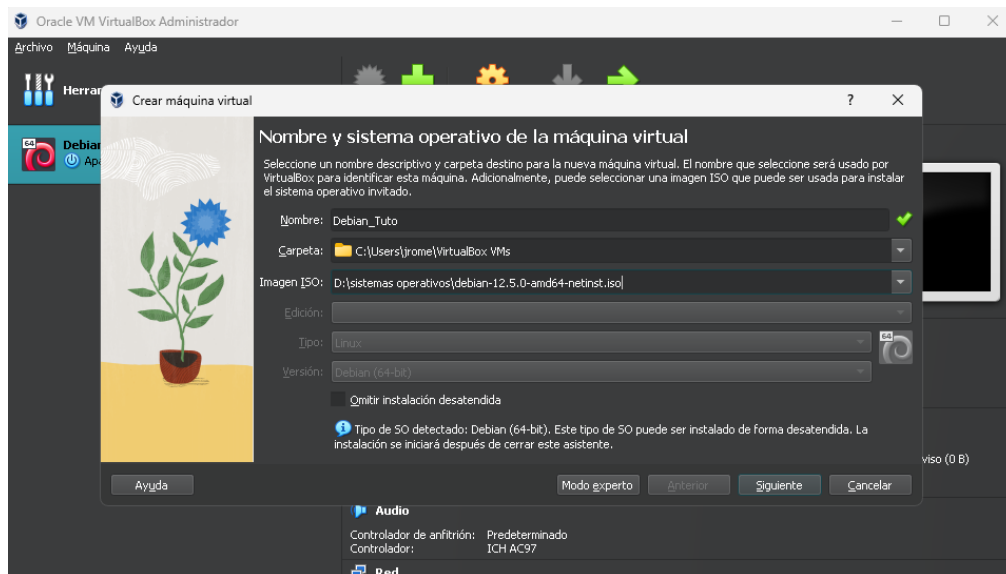
- CILSA. (2017). *¿Qué es un sistema operativo?* Desarrollar Inclusión | Portal de tecnología inclusiva de CILSA. <https://desarrollarinclusion.cilsa.org/tecnologia-inclusiva/que-es-un-sistema-operativo/>
- Euroinnova Business School. (2021, julio 28). *Conoce cuáles son las carreras relacionadas con computación y sus salidas laborales*. Euroinnova Business School. <https://www.euroinnova.ec/sistema-operativo>
- Informática Básica: Qué es un sistema operativo. (s/f). Gcfglobal.org. Recuperado el 25 de mayo de 2024, de <https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/que-es-un-sistema-operativo/1/>
- Tipos de sistemas operativos y sus características. (2023, junio 14). UCMA. <https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/blog/tipos-de-sistemas-operativos/>

6. Anexos

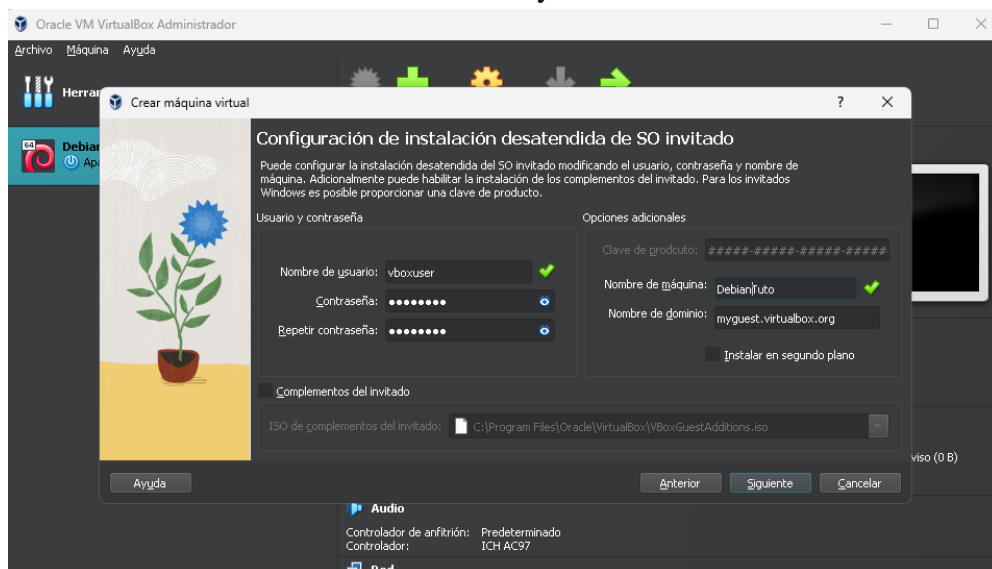
Instalación Debian:



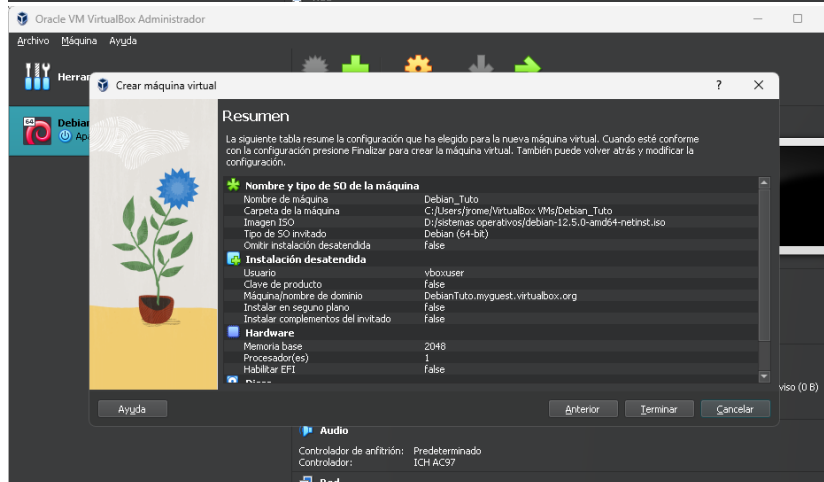
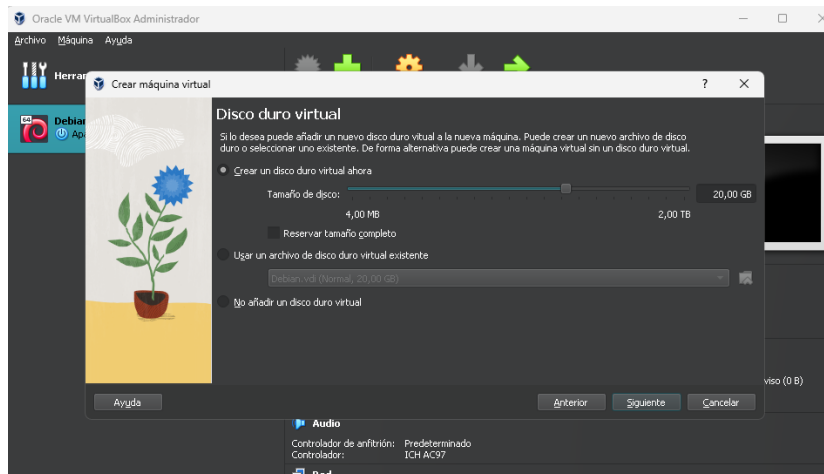
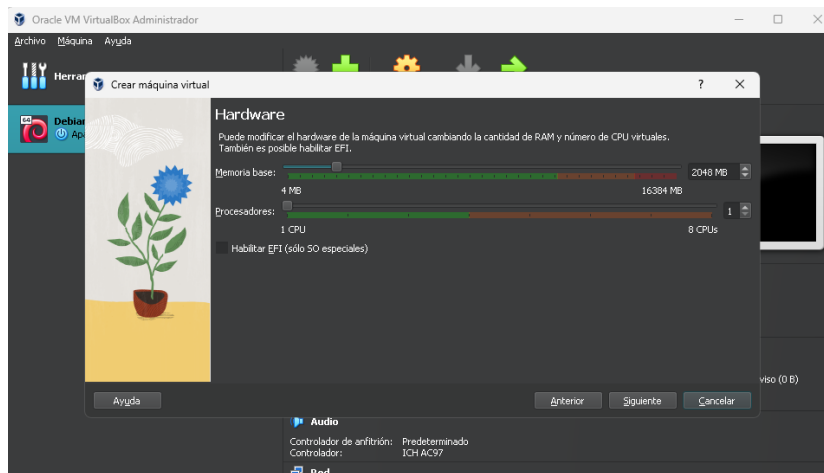
Para el inicio de la instalación de debian, necesitamos tener ya instalado “VirtualBOX” por ende para comenzar le damos clic a la opción que dice “Nueva”.



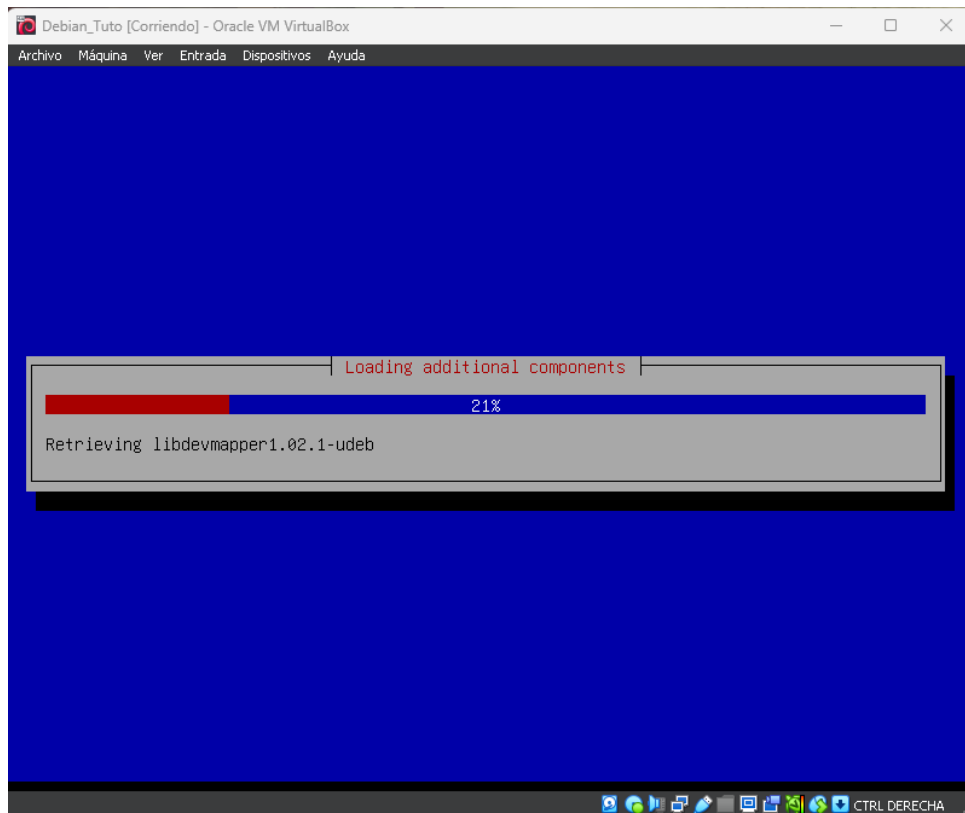
Se nos desplegará esta ventana y rellenamos los campos de nombre y la de Imagen ISO donde seleccionaremos la ubicación y el iso del instalador de Debian.



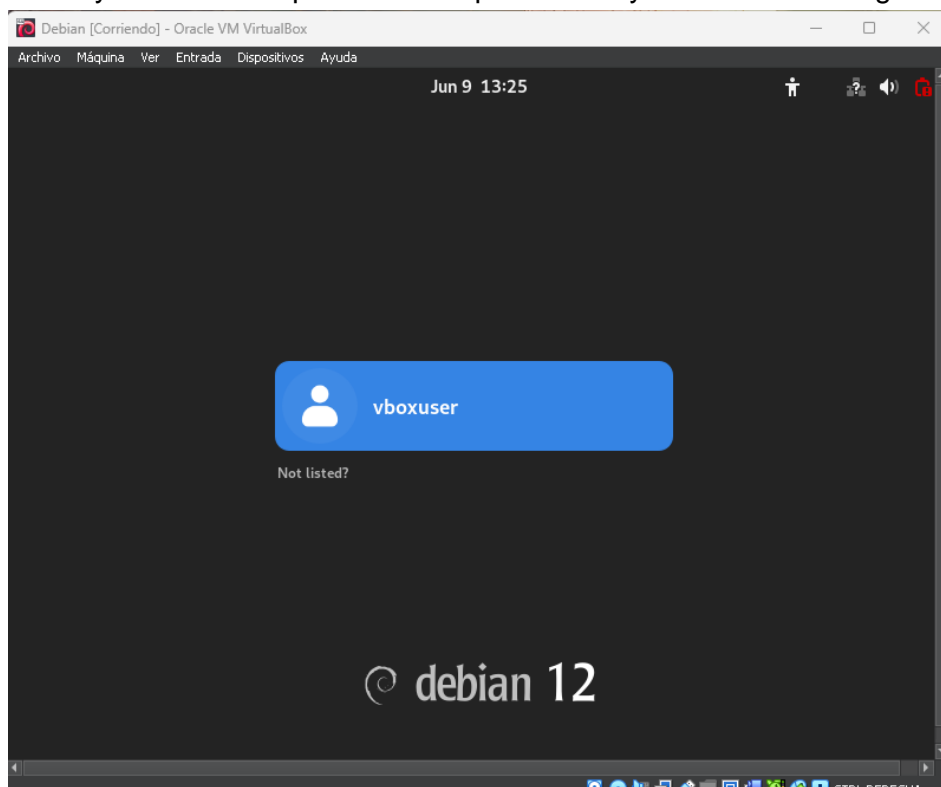
Le daremos a siguiente y nos mostrará esta ventana donde dejaremos todo por defecto a no ser que deseemos cambiar algún campo siendo esto no tan necesario.



Las siguientes ventanas mostradas solamente les daremos en siguiente porque VirtualBOX nos deja ya configurado con la configuración recomendada dependiendo la capacidad del equipo.



Se nos desplegará esta ventana que es la instalación de Debian en la máquina virtual y solamente esperaremos a que termine y nos muestre la siguiente ventana.



Esta ventana significa que la instalación fue exitosamente realizada y solo quedaría iniciar el usuario que es el que se especifica al crear el usuario en la máquina virtual.