

Aquesta activitat consisteix en **montar i configurar** un **entorn de treball virtual**, amb la ferramenta **VirtualBox**.

Però abans de fer-los hi ha que saber la versió que volem, en el meu cas he utilitzat la versió **Ubuntu 20.04** tant per al **servidor**, com per al **client** (podem utilitzar versions diferents per **pot ser** que aquest tutorial **no siga compatible** per a versions molt inferiors a la de Ubuntu 20.04).

En aquest tutorial utilitzarem els següents **enllaços** d'on he obtingut tot **el contingut i els recursos**, també posaré el link oficial d'on he descarregat aquests recursos.

Enllaç	Funció	Nom de descarrega
https://www.virtualbox.org/wiki/Linux_Downloads	Aquest enllaç ens du a la pagina de descarrega de el programa Virtual Box per a les diverses versions de Linux.	virtualbox-6.1_6.1.14-140239~Ubuntu~eoan_amd64.deb
https://ubuntu.com/download/desktop/thank-you?version=20.04.1&architecture=amd64	Aquest enllaç ens du a la pagina de descarrega de la imatge/iso del Sistema Operatiu per al client en aquest cas Ubuntu 20.04	ubuntu-20.04.1-desktop-amd64.iso
https://ubuntu.com/download/server	Aquest enllaç ens du a la pagina de descarrega de la imatge/iso del Sistema Operatiu per al servidor en aquest cas Ubuntu 20.04	ubuntu-20.04.1-live-server-amd64.iso
https://ubuntu.com/server/docs	Aquest enllaç ens du a la ferramenta que més utilitzarem en aquest tutorial, ferramenta que tamb https://www.virtualbox.org/wiki/Linux_Downloads é serà la mes recomana per a resoldre dubtes o problemes	
https://assets.ubuntu.com/v1/c2f4a494-ubuntu-server-guide.pdf	Podem descarregar un PDF per a que quan no tinguem connexió puguem seguir utilitzant la guia de Ubuntu 20.04	ubuntu-server-guide.pdf

Repetirem aquests enllaços al llarg del tutorial, açò es un índex de totes les adreces.

1. Instal·lar VirtualBox
2. Crear Client
 1. Descarregar ISO
 2. Configurar Client
3. Crear Servidor
 1. Descarregar ISO
 2. Configurar Servidor
4. Configurar Xarxa Client
 1. Modificar fitxers de configuració
 1. IP estàtica
 2. DHCP
5. Configurar Xarxa Servidor
 1. Modificar fitxers de configuració
 1. IP estàtica
 2. DHCP
 2. Crear i definir la ruta de la xarxa
 3. Establir Xarxa de manera permanent
6. Comprovar correcte funcionament

1. Instal·lar VirtualBox

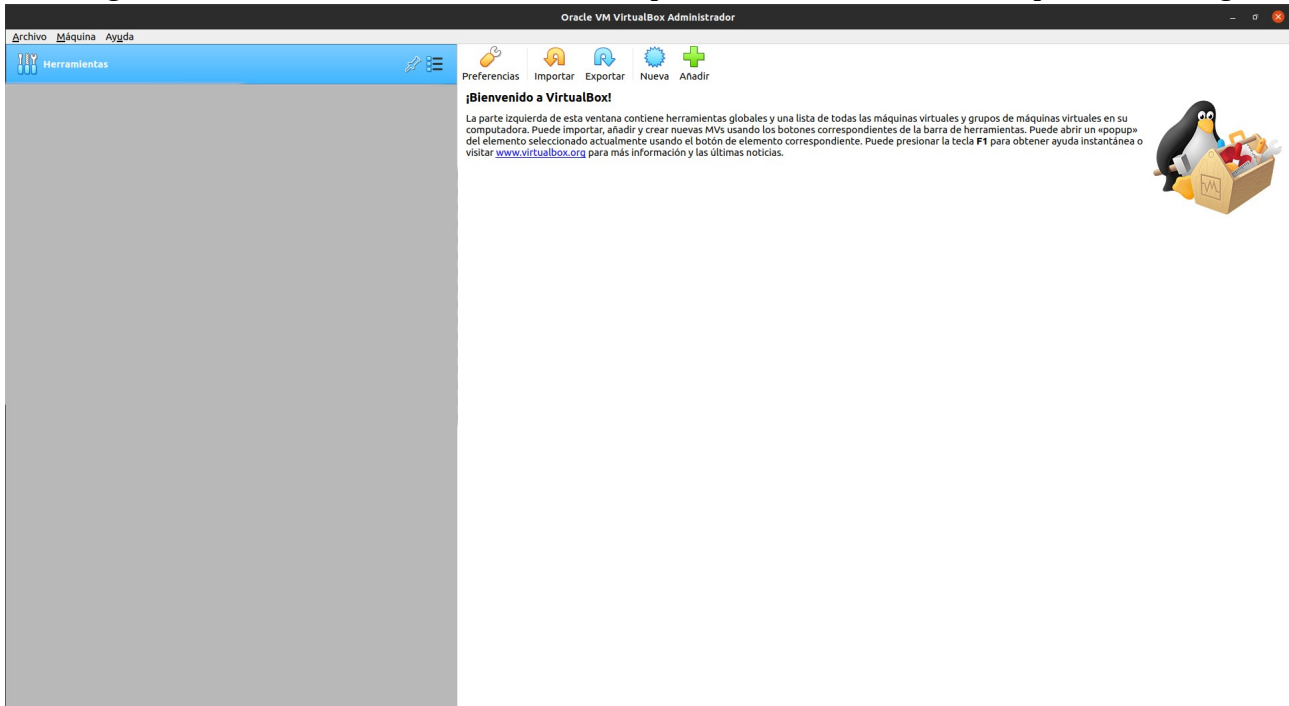
La instal·lació no es molt complicada...

El primer que farem serà anar a la pagina: https://www.virtualbox.org/wiki/Linux_Downloads

Ací vorem com hi ha diverses versions, jo en el meu cas agafaré la versió d'Ubuntu 20.04.

Al descarregar-se ens apareixerà el fitxer **virtualbox-6.1_6.1.14-140239~Ubuntu~eoan_amd64.deb** a aquest li farem doble clic i començarem la instal·lació.

Una vegada acabem la instal·lació executarem l'aplicació de Virtual Box. Ens apareixerà el següent.



I ací tindriem instal·lat virtualbox per a després crear i configurar tant els clients com el servidor.

2. Crea Client

1. Descarregar ISO

Una vegada instal·lat VirtualBox, el que primer farem serà crear el Client, per a dur a terme aquesta acció el que primer farem serà descarregar-nos la Imatge del Sistema Operatiu (ISO), en el meu cas com he vuigut fer-ho amb la versió mes actualitzada de Ubuntu he agafat la ISO de Ubuntu 20.04 de la pagina oficial de Ubuntu, aquest enllaç ens du directament a la descarrega ↓.

<https://ubuntu.com/download/desktop/thank-you?version=20.04.1&architecture=amd64>

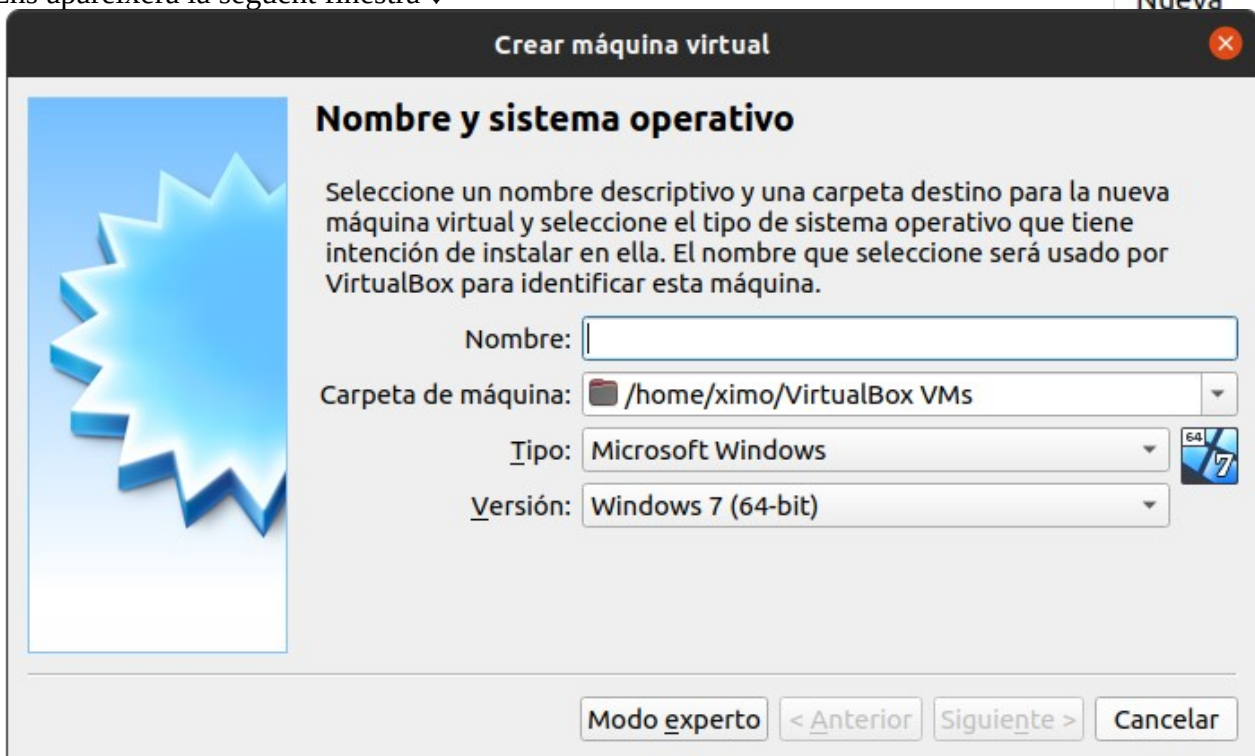
Una vegada descarregat ens apareixerà en el directori de descarregues amb el nom de **ubuntu-20.04.1-desktop-amd64.iso**.

Ací no farem res més, en el següent pas direm l'utilitat d'aquest fitxer.

2. Configurar Client

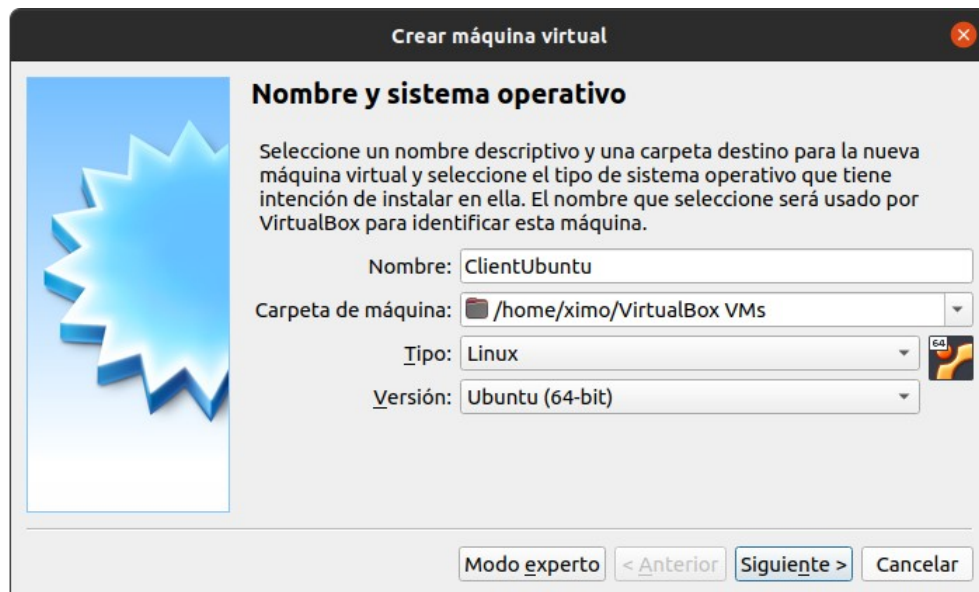
Després de descarregar la ISO per al client (en el meu cas Ubuntu 20.04) el que farem serà anar a l'aplicació de virtual box i donar-li al següent icono per a crear una maquina virtual →

Ens apareixerà la següent finestra ↓



- En la casella de “Nombre:” introduïrem el nom del client per exemple “**ClientUbuntu**” (es un exemple, no es precis posar açò necessàriament, podem posar el que vugam, però després hi ha que saber com es deien els nostres client per a que no hi haguen confusions).
- La casella de “Carpeta de màquina:” hi ha que posar on volem guardar la maquina, jo no tocaré res, ho deixaré com esta per defecte.
- Després en la casella de “Tipo:” Assegurar-se que posa **Linux** (si no posa Linux, farem un clic en la fletxeta del costat i buscarem l’opció de Linux).
- I en la casella de “Versión:” Assegurar-se que posa **Ubuntu (64-bit)** (si no posa Ubuntu (64-bit), farem clic en la fletxeta del costat i buscarem l’opció de Ubuntu (64-bit)).

Resultat final ↓



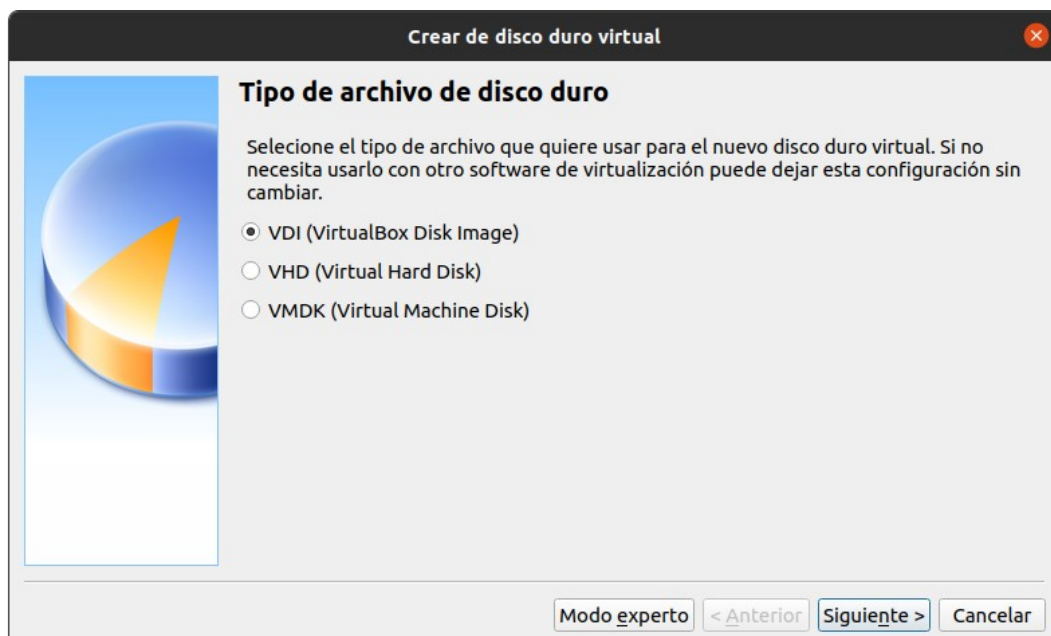
- Li donem al boto de “**Siguiente >**” per a passar a la següent finestra. I ens apareixerà, la següent finestra ↓



- Amb aquesta finestra el que configurarem serà la quantitat de memòria RAM real que li donarem a la Maquina Virtual. Jo he agafaré **2048MB** de memòria RAM (aquest paràmetre no es tan opcional ja que depèn de la memòria RAM del teu ordinador, si el teu ordinador sols te 4096 MB el mes recomanable no es assignar-li 2048MB perquè es la mitat de memòria que tens en la realitat, aleshores aquest paràmetre varia depenent de ordenadors, normalment VirtualBox t'indica fins a quin punt es segur assignar amb la barra verda baix de la barra de selecció.
- Li donem al boto de “**Siguiente >**” per a passar a la següent finestra. I ens apareixerà, la següent finestra ↓



- En aquesta finestra direm que volem fer amb el disc
 - No añadir un disco duro virtual
 - Crear un disco duro virtual ahora
 - Usar un archivo de disco duro virtual existente
- Jo en el meu cas agafaré la opció per defecte que es “**Crear un disco virtual ahora**”
- I després li donaré al boto “**Crear**”. Ens apareixerà la següent imatge ↓



- En aquest cas tornaré agafar les opcions per defecte que es “**VDI(VirtualBox Disk Image)**”
- Li donem al boto de “**Siguiente >**” per a passar a la següent finestra. I ens apareixerà, la següent finestra ↓



- En aquest cas tornaré agafar les opcions per defecte que es “**Reservado dinámicamente**”
- Li donem al boto de “**Siguiente** >” per a passar a la següent finestra. I ens apareixerà, la següent finestra ↓

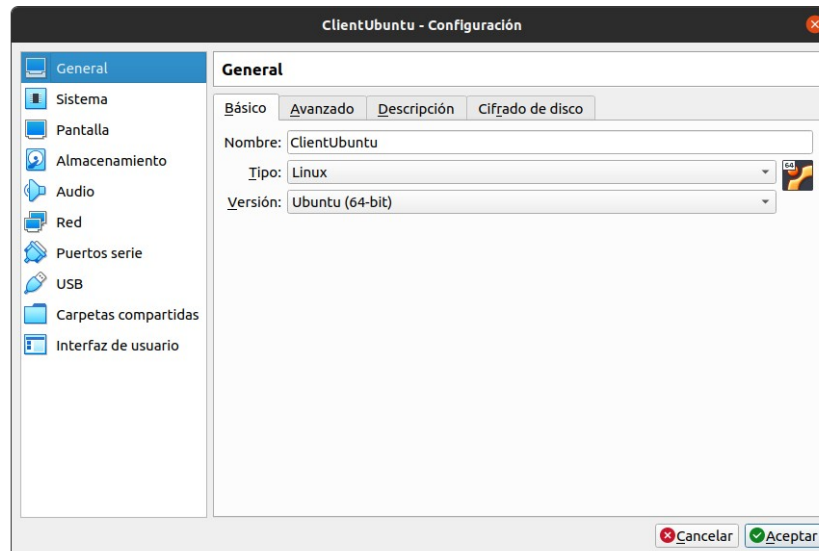


- En aquest cas tornaré agafar les opcions per defecte que es “**10,00GB**” i la ubicació per defecte “**/home/ximo/VirtualBox VMs/ClientUbuntu/ClientUbuntu.vdi**”.
- I després li donaré al boto “**Crear**”. I ja hem creat la Maquina virtual

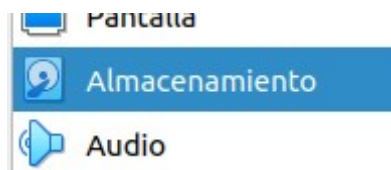
Ara en l'aplicació de VirtualBox seleccionarem la maquina virtual que hem creat i farem clic en el boto de Configuración.



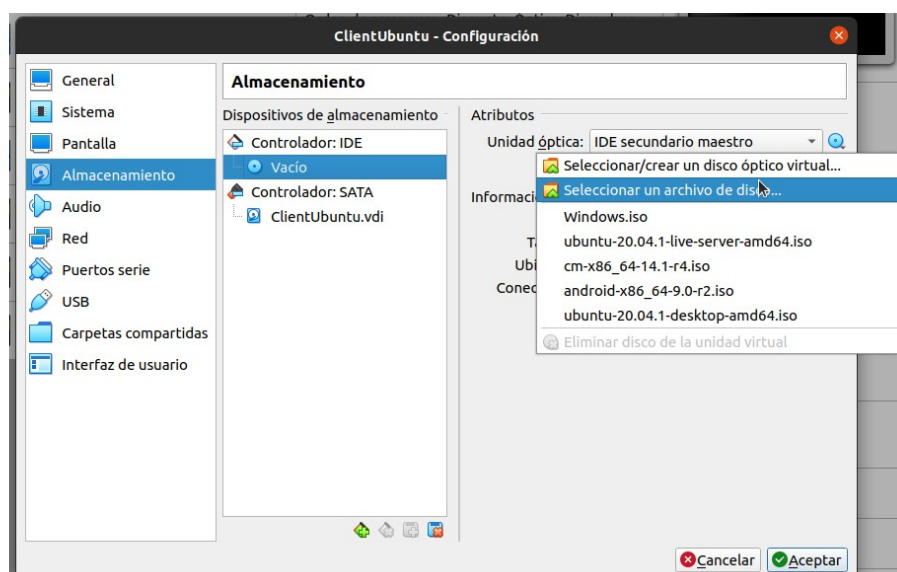
I ens apareixerà la següent finestra ↓



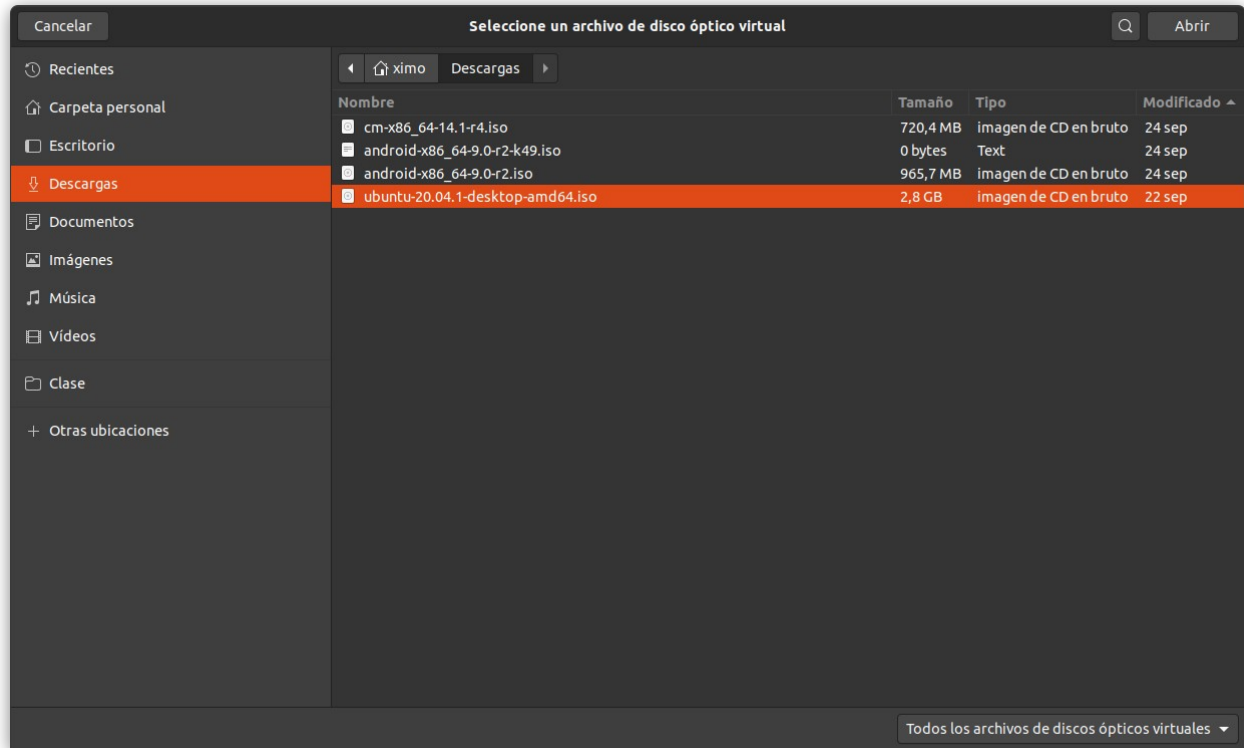
- Farem clic en l'apartat “Almacenamiento” de la part esquerra.



- I amb el apartat que ens posa “**Vacío**”, fem clic en ell i a la part dreta fem clic al disc amb una fletxeta, i seleccionem “**Selecciona un archivo de disco...**”



- I ací el que farem serà seleccionar el arxiu de la ISO que s'hem descarregat **ubuntu-20.04.1-desktop-amd64.iso**. En el meu cas estava en “**Descargas**”



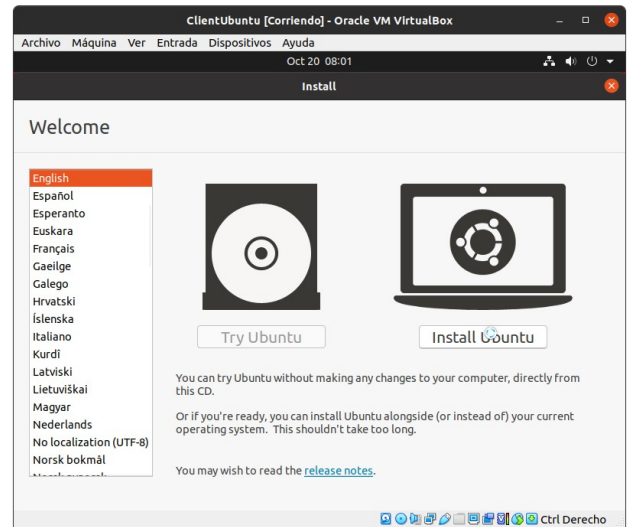
I ja hem creat la maquina virtual, ara hi ha que iniciar-la i acabar de configurar-la, per a dur a terme la següent acció hi ha que anar al inici de virtual box i seleccionar la maquina virtual que volem iniciar, en el nostre cas la única que tinguem, i li donem al boto de iniciar →



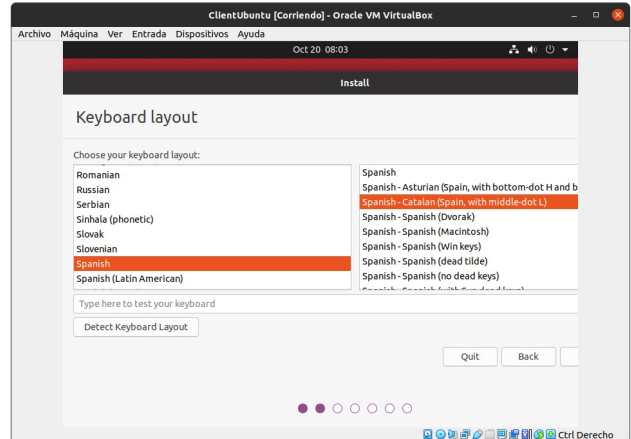
El que farà serà iniciar el ordinador i configurar e instal·lar el client.

Adjunte els passos que hi ha que seguir

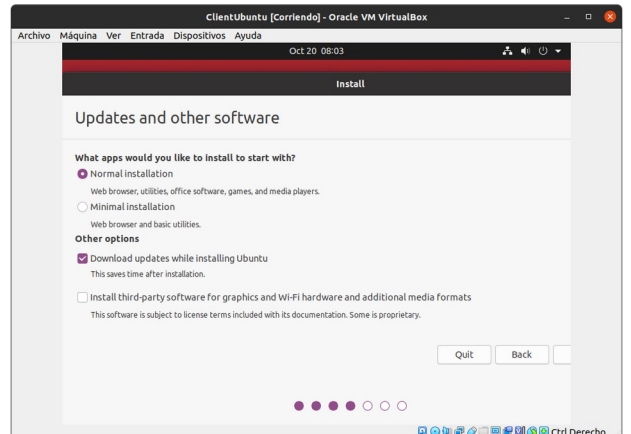
Elegim **Instal·lar Ubuntu** →



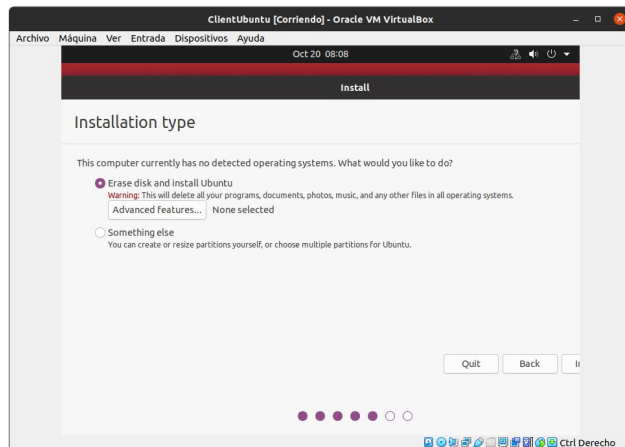
Introduir el teclat que volem, en el meu cas **Spanish**
Spanish-Catalan



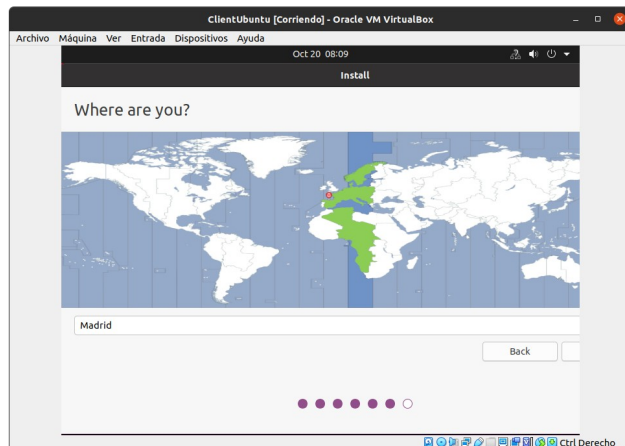
Elegim “**Normal installation**” i “**Download updates while installing Ubuntu**”



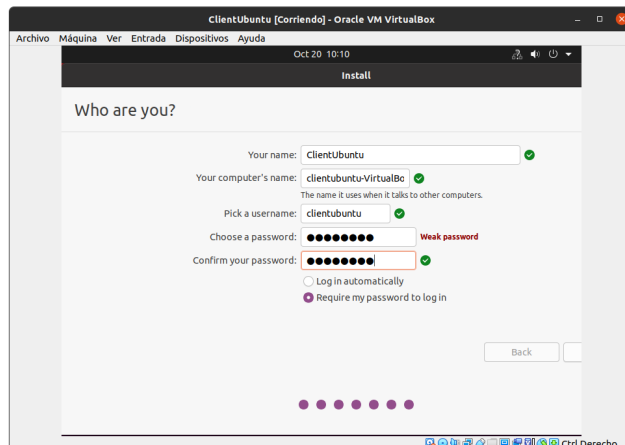
Elegim “Erase disk and install Ubuntu” →



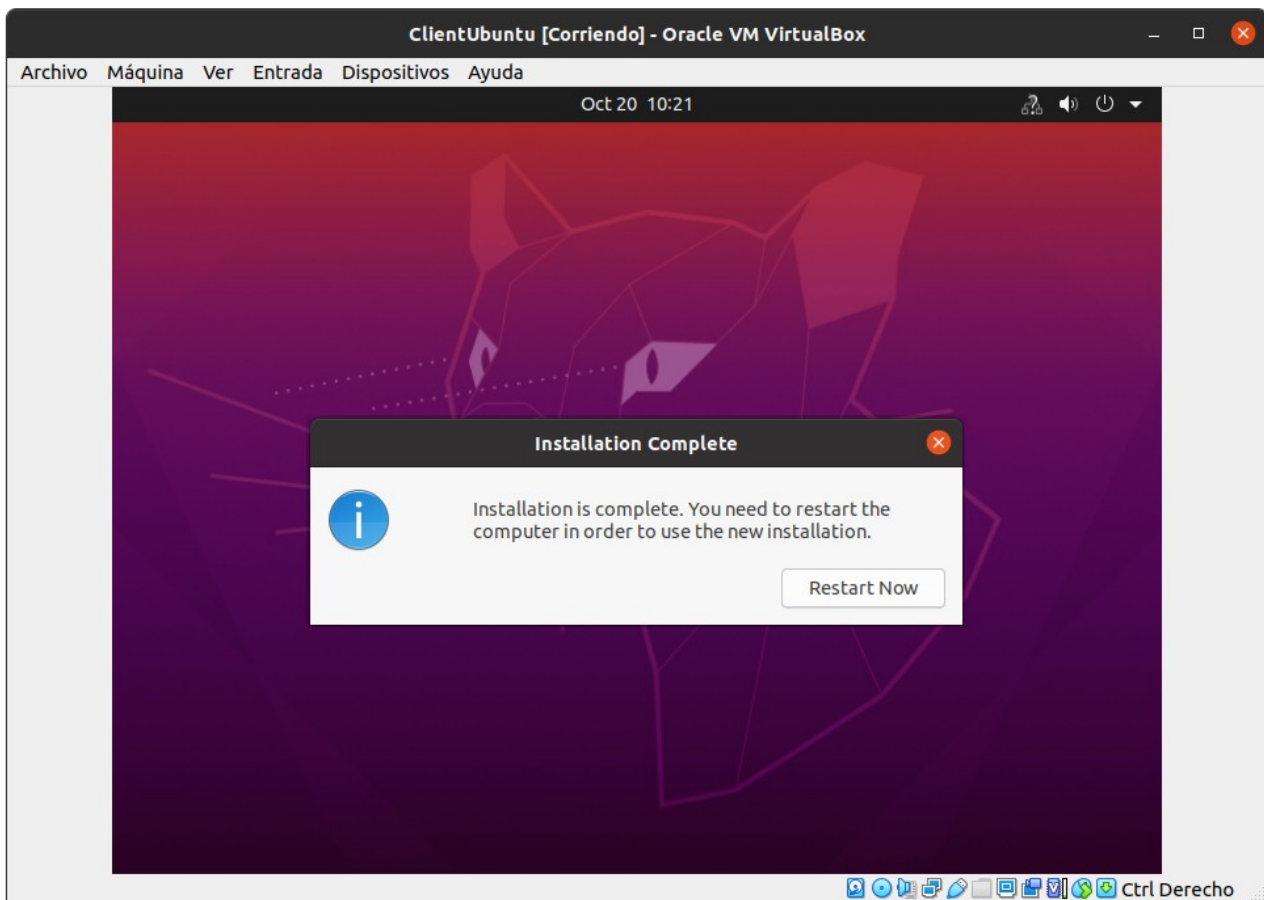
Triem localització en el meu cas Espanya
“Madrid” →



Posem el usuari la contrasenya ... →



- Reiniciem el client



- Obrim un terminal i posem el següent comandament per a instal·lar una ferramenta que gastarem després...

\$ `sudo apt install net-tools`

I ja tindríem el client montat, ara a configurar el Servidor.

3. Crear Servidor

1. Descarregar ISO

Una vegada instal·lat el client, el que farem serà crear el Servidor, per a dur a terme aquesta acció el que primer farem serà descarregar-nos la Imatge del Sistema Operatiu (ISO), en el meu cas com he volgut fer-ho amb la versió més actualitzada de Ubuntu Server he agafat la ISO de Ubuntu Server 20.04 de la pagina oficial de Ubuntu, aquest enllaç ens du directament a la descarrega ↓

<https://ubuntu.com/download/server>

Una vegada descarregat ens apareixerà en el directori de descarregues amb el nom de `ubuntu-20.04.1-live-server-amd64.iso`.


Ací no farem res més, en el següent pas direm l'utilitat d'aquest fitxer.

2. Configurar Servidor

Després de descarregar la ISO per al servidor (en el meu cas Ubuntu 20.04) el que farem serà anar a l'aplicació de virtual box i donar-li al següent icono per a crear una maquina virtual →



Ens apareixerà la següent finestra ↓

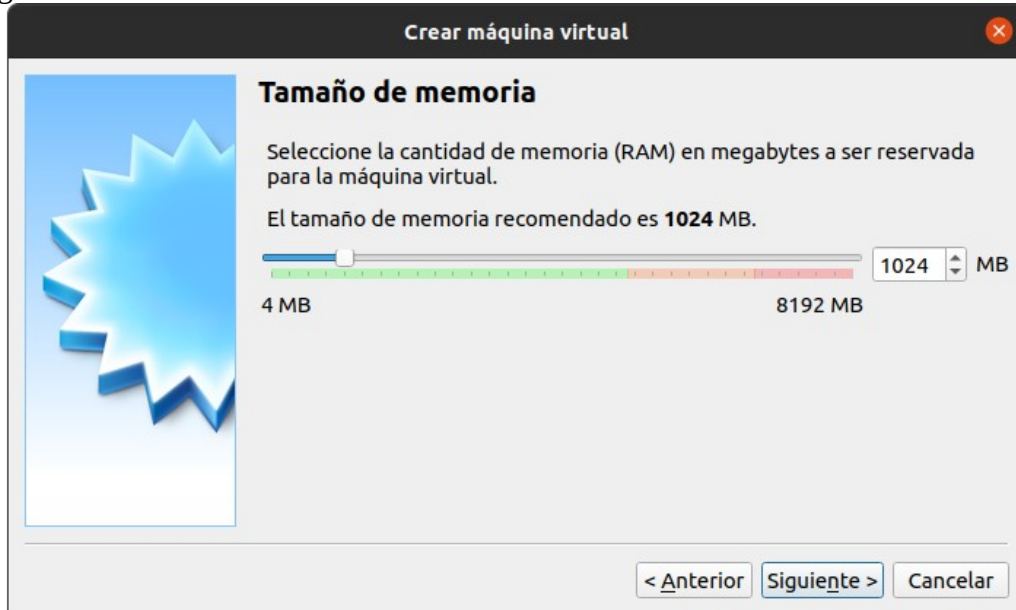


- En la casella de “Nombre:” introduïrem el nom del client per exemple “**ServerUbuntu**” (es un exemple, no es precis posar açò necessàriament, podem posar el que vugam, però després hi ha que saber com es deien els nostres client per a que no hi hagen confusions.
- La casella de “Carpeta de máquina:” hi ha que posar on volem guardar la maquina, jo no tocaré res, ho deixaré com esta per defecte.
- Després en la casella de “Tipo:” Assegurar-se que posa **Linux** (si no posa Linux, farem un clic en la fletxeta del costat i buscarem l’opció de Linux.
- I en la casella de “Versión:” Assegurar-se que posa **Ubuntu (64-bit)** (si no posa Ubuntu (64-bit), farem clic en la fletxeta del costat i buscarem l’opció de Ubuntu (64-bit)).

Resultat final ↓



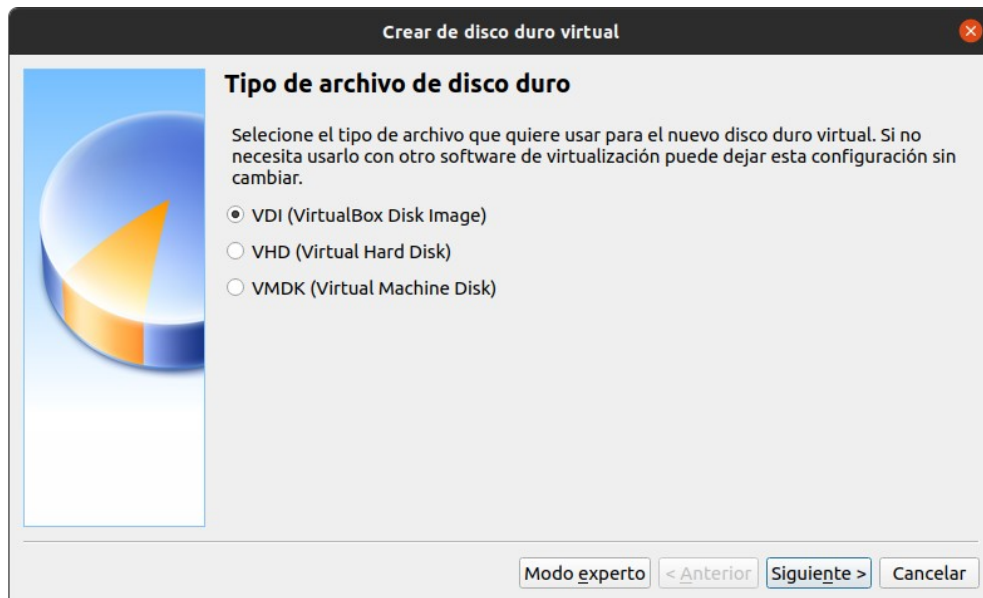
- Li donem al boto de “**Siguiente >**” per a passar a la següent finestra. I ens apareixerà, la següent finestra ↓



- Amb aquesta finestra el que configurarem serà la quantitat de memòria RAM real que li donarem a la Maquina Virtual. Jo he agafaré **2048MB** de memòria RAM (aquest paràmetre no es tan opcional ja que depèn de la memòria RAM del teu ordinador, si el teu ordinador sols te 4096 MB el mes recomanable no es assignar-li 2048MB perquè es la meitat de memòria que tens en la realitat, aleshores aquest paràmetre varia depenent de ordenadors, normalment VirtualBox t'indica fins a quin punt es segur assignar amb la barra verda baix de la barra de selecció.
- Li donem al boto de “**Siguiente >**” per a passar a la següent finestra. I ens apareixerà, la següent finestra ↓



- En aquesta finestra direm que volem fer amb el disc
 - No añadir un disco duro virtual
 - Crear un disco duro virtual ahora
 - Usar un archivo de disco duro virtual existente
- Jo en el meu cas agafaré la opció per defecte que es “**Crear un disco virtual ahora**”
- I després li donaré al boto “**Crear**”. Ens apareixerà la següent imatge ↓

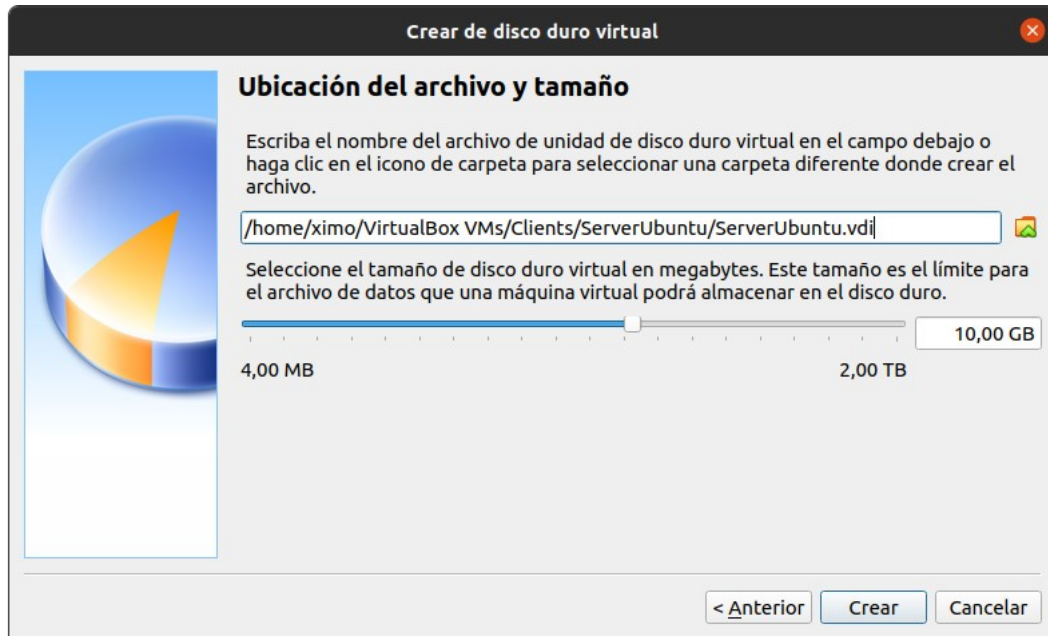


- En aquest cas tornaré agafar les opcions per defecte que es “**VDI(VirtualBox Disk Image)**”



- Li donem al boto de “**Siguiente >**” per a passar a la següent finestra. I ens apareixerà, la següent finestra ↓
- En aquest cas tornaré agafar les opcions per defecte que es “**Reservado dinámicamente**”

- Li donem al boto de “**Siguiente** >” per a passar a la següent finestra. I ens apareixerà, la següent finestra ↓

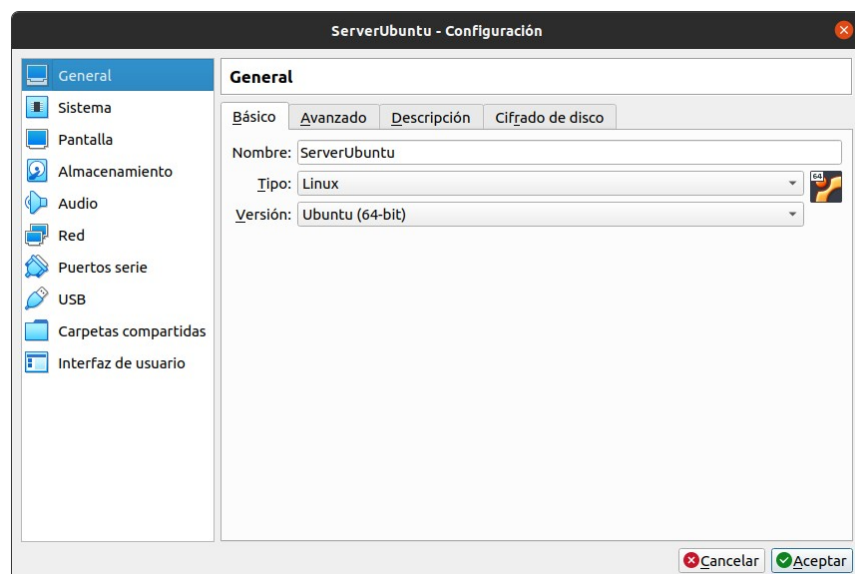


- En aquest cas tornaré agafar les opcions per defecte que es “**10,00GB**” i la ubicació per defecte “**/home/ximo/VirtualBox VMS/Clients/ServerUbuntu/ServerUbuntu.vdi**”.
- I després li donaré al boto “**Crear**”. I ja hem creat la Maquina virtual

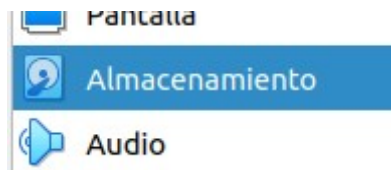
Ara en l’aplicació de VirtualBox seleccionarem la maquina virtual que hem creat i farem clic en el boto de Configuración.



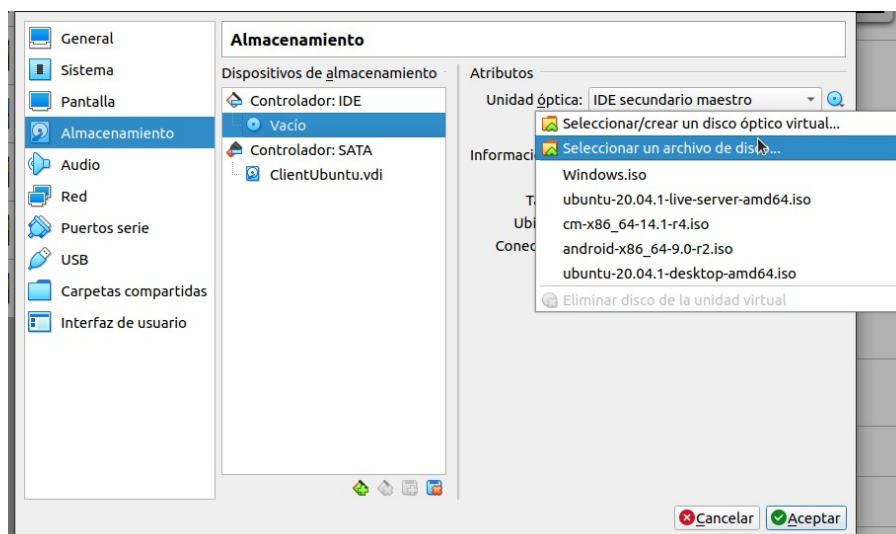
I ens apareixerà la següent finestra ↓



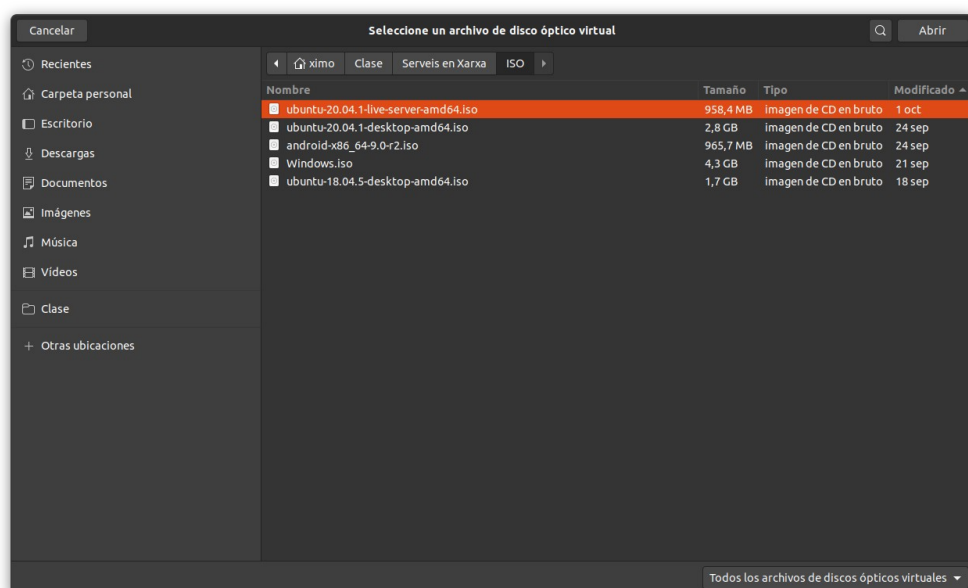
- Farem clic en l'apartat "Almacenamiento" de la part esquerra.



- I amb el apartat que ens posa "Vacío", fem clic en ell i a la part dreta fem clic al disc amb una fletxeta, i seleccionem "Selecciona un archivo de disco..."



- I ací el que farem serà seleccionar el arxiu de la ISO que s'hem descarregat **ubuntu-20.04.1-live-server-amd64.iso**. En el meu cas estava en "Descargas"



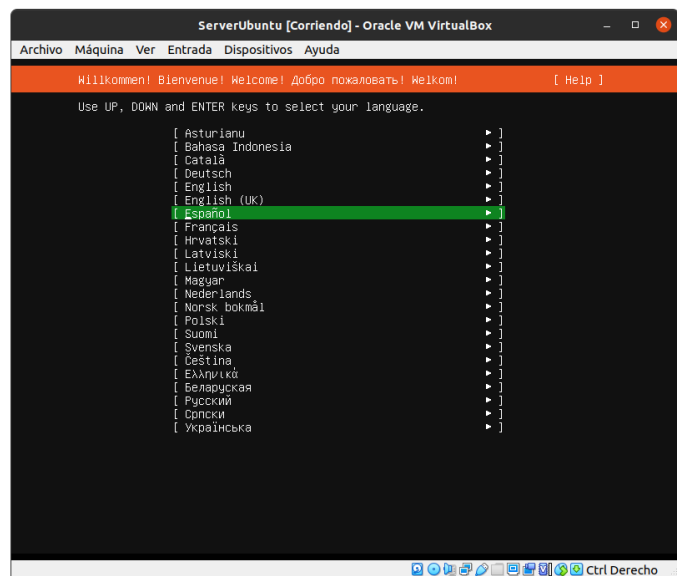
I ja hem creat la maquina virtual, ara hi ha que iniciar-la i acabar de configurar-la, per a dur a terme la següent acció hi ha que anar al inici de virtual box i seleccionar la maquina virtual que volem iniciar, en el nostre cas la única que tinguem, i li donem al boto de iniciar →



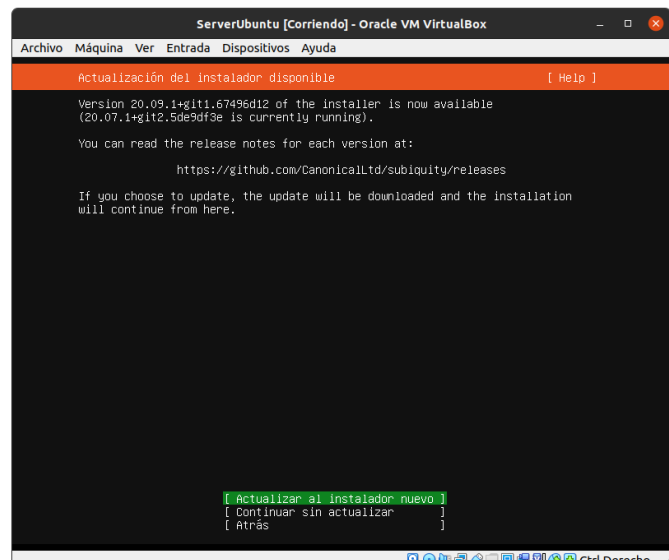
El que farà serà iniciar el ordinador i configurar e instal·lar el servidor.

Adjunte els passos que hi ha que seguir

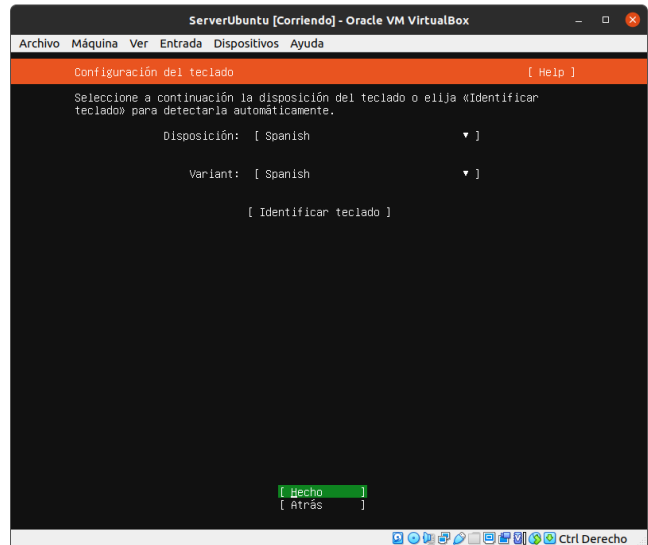
- Seleccionar com a idioma **Español** →



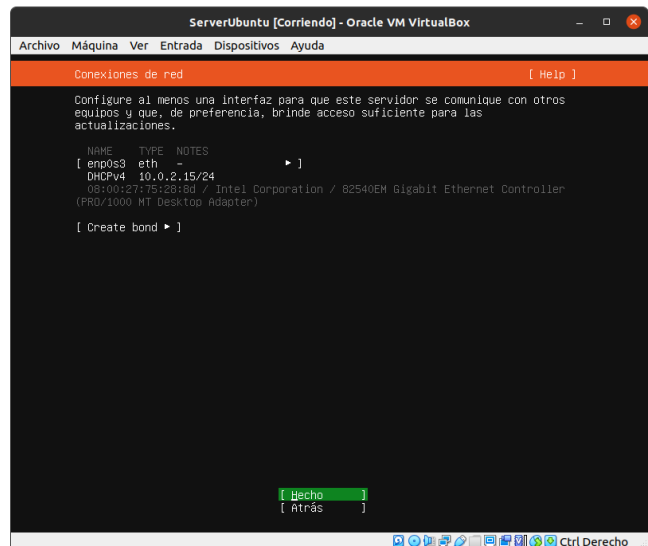
- Seleccionar **Actualizar al instal·lador nuevo** →



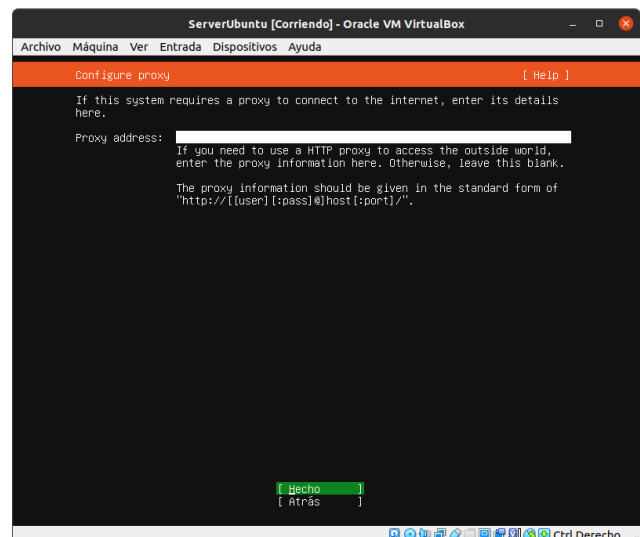
- Seleccionar com a teclat **Spanish** →



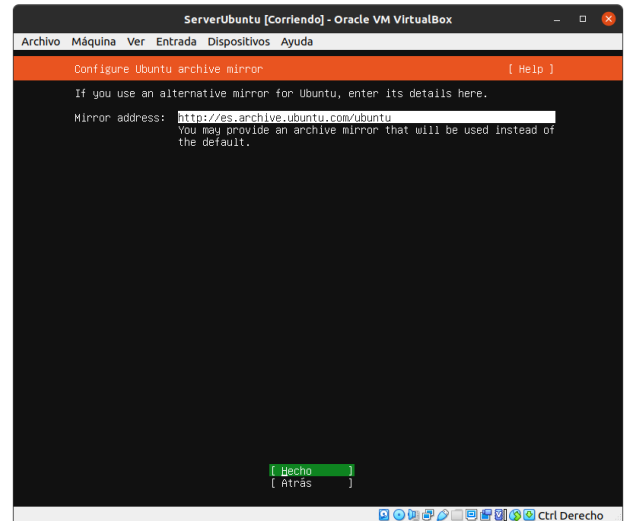
- Seleccionar **Hecho** en la targeta de xarxa →



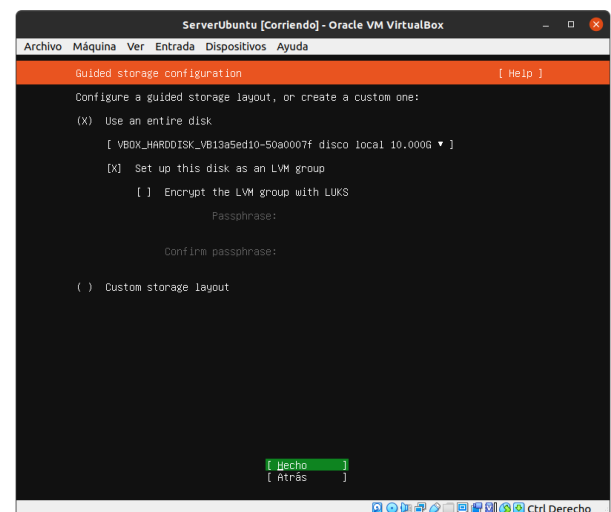
- Seleccionar **Hecho** en el proxy →



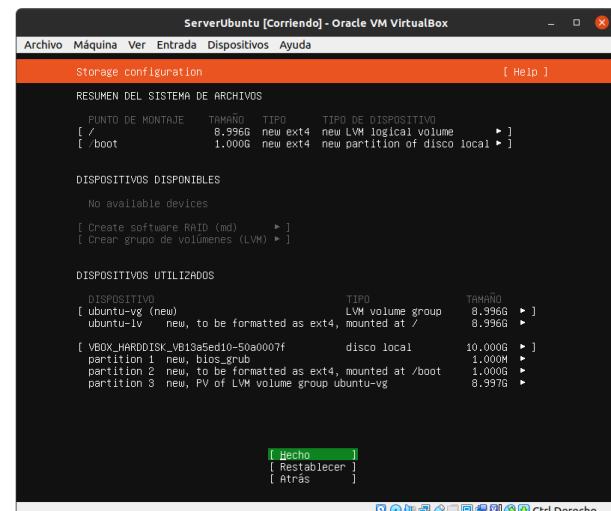
- Seleccionar **Hecho** en el mirror →



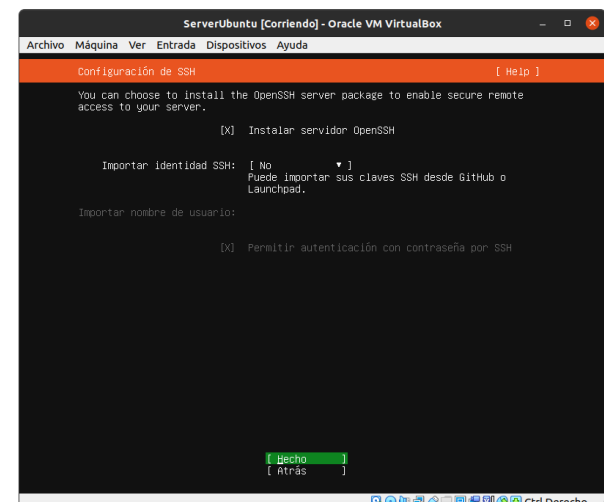
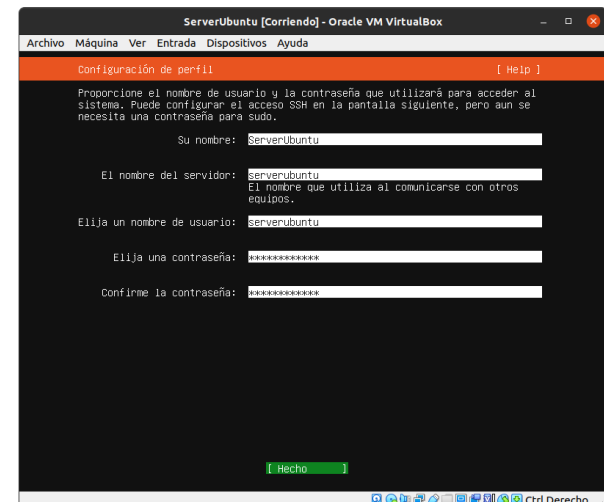
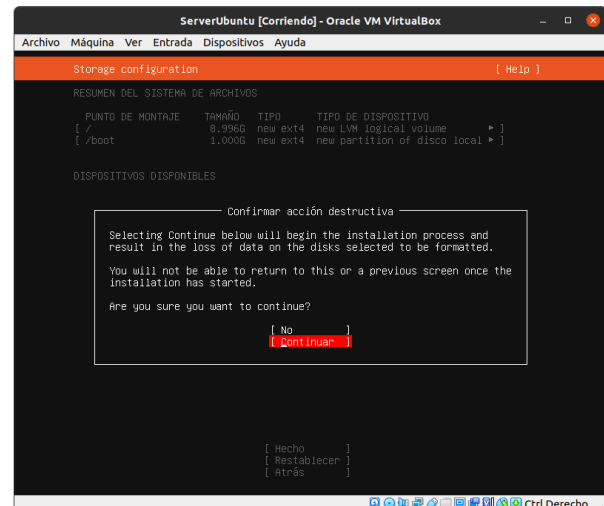
- Seleccionar **Hecho** en la Build storage →



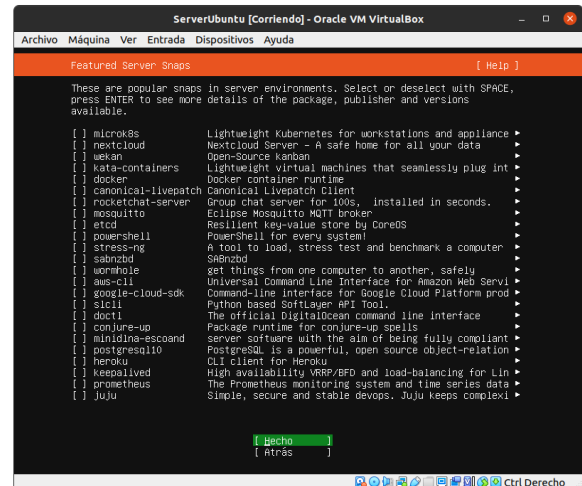
- Seleccionar **Hecho** en la Storage Configuration →



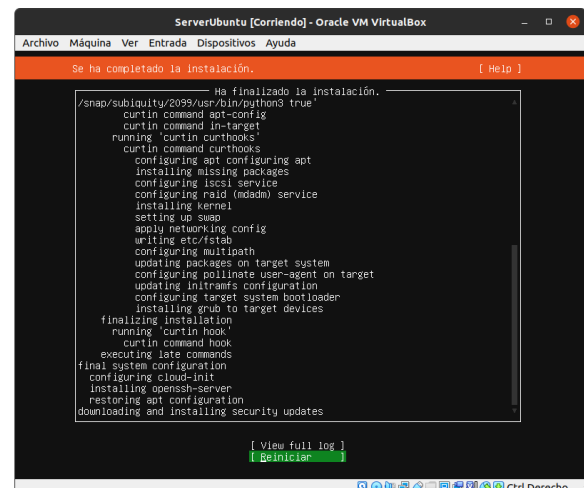
- Seleccionar **Hecho** en el Warning →
- Emplenar **noms** i **contrasenyes** →
- Seleccionar [x] en **Instalar servidor OpenSSH** en la Configuración de SSH →



- Seleccionar **Hecho** en el Featured Server Snaps →



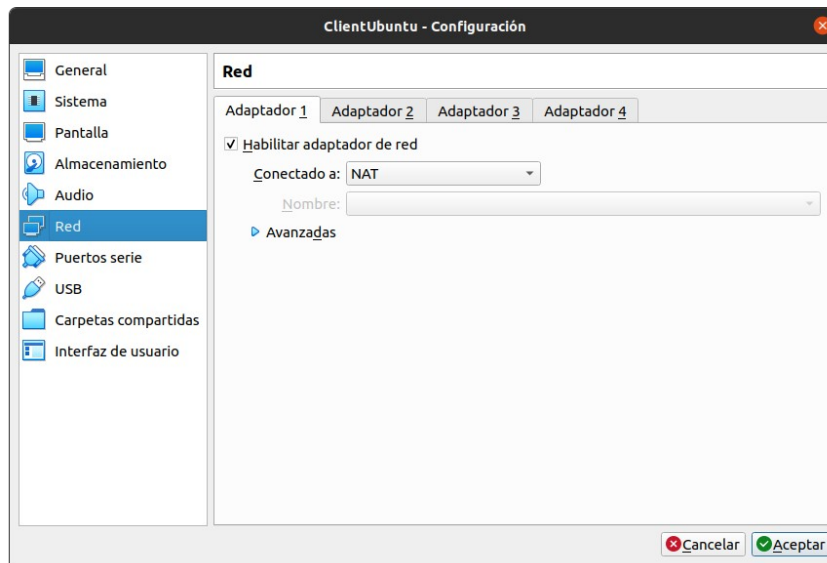
- Esperem uns minuts i ja ho tindriem tot, sols ens faltaria reiniciar-lo i ja tindriem creat i configurat el servidor.



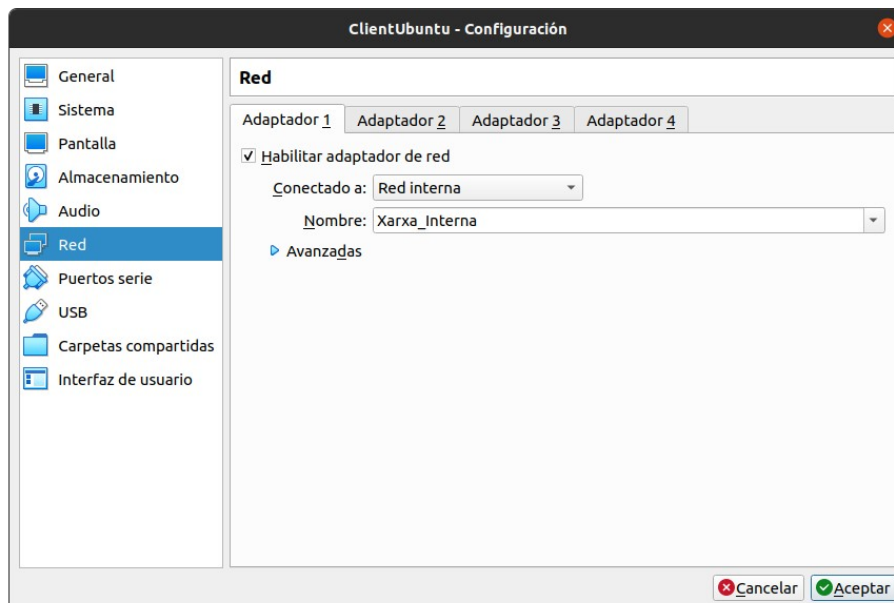
- Posem el següent comandament per a instal·lar una ferramenta que gastarem després...
\$ **sudo apt install net-tools**

4. Configurar Xarxa Client

Per a configurar la xarxa del client el que primer tindrem que fer es seleccionar la maquina en virtualbox donar-li a configuració i anar al departament de Red



Ací el que farem serà configurar la targeta de xarxa com a red de Xarxa Interna.
Per a fer açò el que farem serà fer clic en on posa **NAT** i sens obrira una llista de les possibilitats i elegirem **Red interna**, i li canviarem el nom a **Xarxa_Interna**.
Resultat final ↓



1. Modificar fitxers de configuració

1. IP estaica

Ara iniciem la maquina



I obrir un terminal **[Ctrl]+[Alt]+[T]**

Escriguem en el terminal

```
$ sudo nano /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
```

Entrarem al fitxer de configuració de netplan. I substituïrem el contingut que te que es...

```
# Let NetworkManager manage all devices on this system
network:
  version: 2
  render: NetworkManager
```

El substituïrem per...

```
# Let NetworkManager manage all devices on this system
network:
  version: 2
  ethernets:
    enp0s3:
      addresses: [10.0.1.5/24]
      gateway4: 10.0.1.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 8.8.8.4]
```

Important RESPECTAR TOTS ELS ESPAIS NECESSARIS.

Una vegada acabem fem **[Ctrl]+[O]** per a guardar i **[Ctrl]+[X]** per a eixir del editor de textos.

I ja tindríem el client assignat a una IP estàtica sols ens faltaria posar...

```
$ sudo netplan apply
```

I en un principi no tindria que donar-nos cap error.

Per a comprovar-ho posaríem el comando

```
$ ifconfig
```

I en la targeta de xarxa enp0s3 voríem l'apartat inet i deuria de aparèixer la ip que li hem assignat en el meu cas 10.0.1.5

2. DHCP

Ara iniciem la maquina



I obrir un terminal **[Ctrl]+[Alt]+[T]**

Escriuem en el terminal

```
$ sudo nano /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
```

Entrarem al fitxer de configuració de netplan. I substituïrem el contingut que te que es...

```
# Let NetworkManager manage all devices on this system
network:
  version: 2
  render: NetworkManager
```

El substituïrem per...

Ara iniciem la maquina



```
# Let NetworkManager manage all devices on this systemnetwork:
  version: 2
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
```

Important RESPECTAR TOTS ELS ESPAIS NECESSARIS

Una vegada acabem fem **[Ctrl]+[O]** per a guardar i **[Ctrl]+[X]** per a eixir del editor de textos.

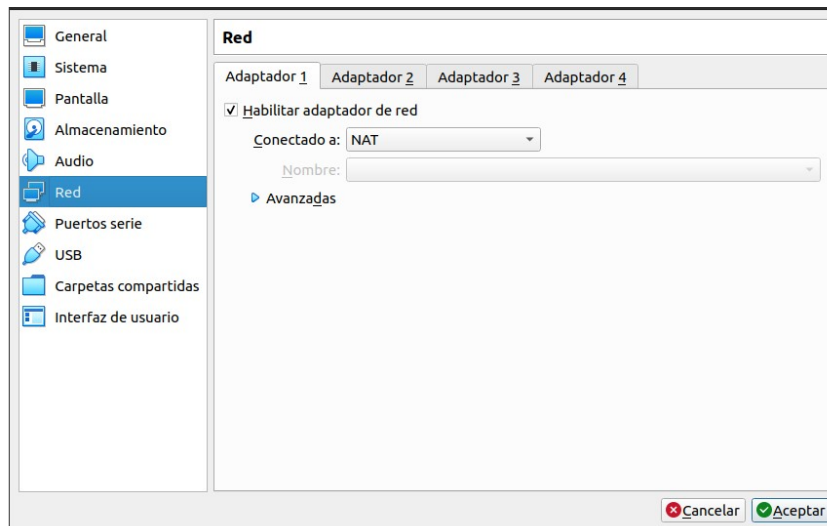
I ja tindríem el client assignat a una IP estàtica sols ens faltaria posar...

```
$ sudo netplan apply
```

I en un principi no tindria que donar-nos cap error.

5. Configurar Xarxa Servidor

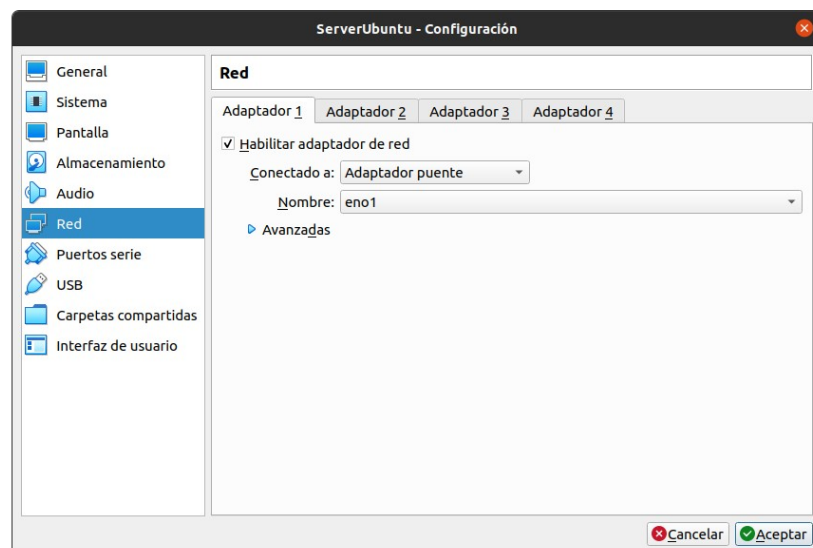
Per a configurar la xarxa del Servidor el que primer tindrem que fer es seleccionar la maquina en virtualbox donar-li a configuració i anar al departament de **Red**



Ací el que farem serà configurar la targeta de xarxa com a Adaptador Pont.

Per a fer açò el que farem serà fer clic en on posa **NAT** i sens obrira una llista de les possibilitats i elegirem **Adaptador Puente**.

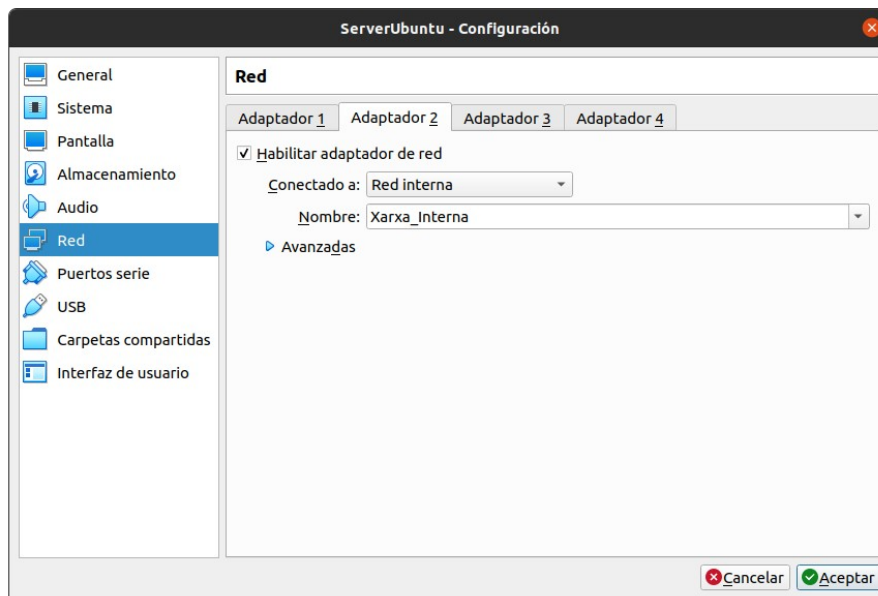
Resultat final ↓



També afegirem altra targeta de xarxa la que configurarem com a Xarxa_Interna per a que es puga comunicar amb el nostre client.

Per a fer açò el que farem serà fer clic en **Adaptador 1** després on posa **NAT** i sens obrira una llista de les possibilitats i elegirem **Red Interna** amb el nom de **Xarxa_Interna**.

Resultat final ↓



1. Modificar fitxers de configuracions

1. IP estàtica

Ara iniciem la maquina



Una vegada iniciada escriguem en el terminal el següent comandament.

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

Entrarem al fitxer de configuració de netplan. I substituïrem el contingut que té que és...

```
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
  version: 2
```

El substituïrem per...

```
# This is the network config written by 'subiquity'  
network:  
  ethernets:  
    enp0s3:  
      dhcp4: true  
    enp0s8:  
      addresses: [10.0.1.1/24]  
  version: 2
```

Important RESPECTAR TOTS ELS ESPAIS NECESSARIS

Una vegada acabem fem **[Ctrl]+[O]** per a guardar i **[Ctrl]+[X]** per a eixir del editor de textos.

I ja tindríem el client assignat a una IP estàtica sols ens faltaria posar...

```
$ sudo netplan apply
```

I en un principi no tindria que donar-nos cap error.

Per a comprovar-ho posaríem el comando

```
$ ifconfig
```

En la targeta de xarxa enp0s3 voríem l'apartat inet i deuria de aparèixer una ip pareguda a la que tinguem nosaltres en la maquina real, jo en la meua real tinc 192.168.28.35 aleshores en el servidor deuria ser una ip de 192.168.28.x.

I en la targeta de xarxa enp0s8 voríem l'apartat inet i deuria de aparèixer la ip que li hem assignat en el meu cas 10.0.1.1.

Després de configurar el netplan el que farem serà posar el següent comandament...

```
$ sudo nano /etc/cloud/cloud.cfg.d/subiquity-disable-cloudinit-networking.cfg
```

I deuria de aparèixer el següent...

```
#Server /etc/cloud/cloud.cfg.d/subiquity-disable-cloudinit-networking.cfg  
network: {config: disabled}
```

Després de configurar el cloud, el que farem serà posar el següent comandament...

```
$ sudo nano /etc/sysctl.conf
```

El que farem serà anar a la línia que posa

```
#net.ipv4.ip_forward=1
```

I el que farem serà llevar el “#” per a deixar de comentar eixa frase i guardem.

Després comandament

```
$ sysctl -p
```

Per a aplicar

2. DHCP

Per a instal·lar un servidor DHCP en el nostre servidor de Ubuntu el que farem serà

Instal·lar dhcp-server

```
$ sudo apt install isc-dhcp-server
```

Ara configurarem el dhcp-server entrant al fitxer /etc/dhcp/dhcpd.conf

```
$ sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

El que farem serà borar-ho tot i introduir textualment tot el següent...

```
# minimal sample /etc/dhcp/dhcpd.conf
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

subnet 10.0.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 10.0.1.50 10.0.1.200;
    option routers 10.0.1.1;
    option domain-name-servers 8.8.8.8;
    option domain-name "mydomain.example";
}
```

Després posarem el següent comandament per a editar el fitxer /etc/default/isc-dhcp-server

```
$ sudo nano /etc/default/isc-dhcp-server
```

I editarem les fileres que posen

```
INTERFACESv4=""
```

```
INTERFACESv6=""
```

I les modificarem a...

```
INTERFACES="enp0s8"
#INTERFACESv6=""
```

I després de modificar les fileres, ara el que farem serà reiniciar el servici amb el següent comandament.

```
$ sudo systemctl restart isc-dhcp-server.service
```

I ja tindriem el servidor amb el servici DHCP configurat.

2. Crear i definir la ruta de la Xarxa

Per a fer açò l'únic que tinguem que fer es posar el següent comandament...

```
$ sudo iptables -t nat -A POSTROUTING -o enp0s3 -j MASQUERADE
```

Aquest comandament el que ens permet es encaminar correctament els paquets en el servidor per a que els clients puguen accedir a internet.

3. Establir Xarxa de manera permanent

Per a fer-ho de manera persistent gastarem el següent comandament...

```
$ sudo apt install iptables-persistent
```

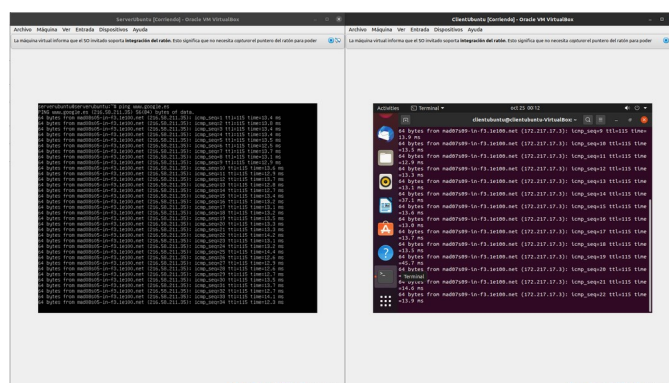
Li diguem que si a tot

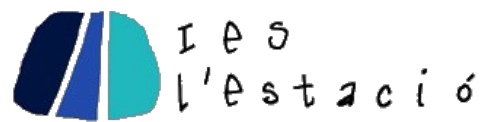
I ja tindriem tot instal·lat i configurat amb servidor dhcp en el server amb accés a internet.

6. Comprovar correcte funcionament

El que farem serà entrar a internet amb el client i vore que verdaderament tinguem xarxa.

Per a comprovar-ho el que farem serà fer un ping a www.google.es tant amb el servidor com amb el client.





Ximo Ribera Soriano
2 SMX B
SOX

I ja estaria tot configurat.