



# MANUAL DE FUNDAMENTOS DEL HARWARE

---

Noelia Fayos Sabio 1ºASIR  
Asignatura Fundamentos del Hardware

2025 - 2026

## Índice

<b>1. Manual de configuración y reconocimiento de equipos.</b>	<b>1</b>
1.1 Configuración y reconocimiento de equipos.	1
1.2 Reconocimiento de componentes de la placa base	3
<b>2. Manual de montaje y mantenimiento de equipos.</b>	<b>4</b>
2.1 Manual de montaje	4
2.2. Manual de mantenimiento	6
<b>3. Manual de usuario de herramientas del software</b>	<b>6</b>
3.1 Clonezilla	6
3.2 RAID6	18
3.3 Herramientas de información de componentes	36
3.5 Configuración de una máquina Kali Linux	45

# 1. Manual de configuración y reconocimiento de equipos.

## 1.1 Configuración y reconocimiento de equipos.

En esta actividad, el equipo que se va a configurar está pensado para un departamento de dibujo técnico. Pensando en los programas que se utilizan normalmente como la suite de Autodesk, en este caso centrado en los programas 2d como Autocad y en caso puntual trabajando con modelos 3D, va a necesitar un buen procesador y gráfica que ayude con los renderizados en 3D. También se va a necesitar una buena memoria RAM ya que lo más probable es que los archivos con los que se trabajen sean pesados. También, este equipo que se va a configurar, se ha pensado para que pueda ser actualizado, en el caso de que alguna pieza falle o que se necesite más potencia. Las componentes escogidos son los siguientes:

**-CPU:** El procesador ideal debe tener una alta frecuencia por núcleo, ya que los programas CAD suelen usar pocos núcleos pero necesitan gran velocidad. También deberían tener entre 12-16 hilos para mejorar la multitarea, una caché grande y sobre todo compatibilidad con DDR5 ya que permite una RAM más rápida.

**-La placa base:** teniendo en cuenta de que se pueda actualizar y la CPU que queremos escoger, se va a optar por una placa base con un sockets AMD AM5 o una Intel LGA 1851 y que soporte DDR5.

**-Disipador de la CPU:** Se va a preferir una ventilación convencional, y no la líquida ya que esta es más complicada de mantener. Si se escoge una buena CPU como el Raizen 7 7700x no hay problema ya que es un procesador hecho para trabajar en grandes temperaturas.

**-Memoria RAM:** Se va a escoger una DDR5 para que sea más rápida y unos 32Gb de RAM para no quedarnos cortos.

**-GPU:** Para la tarjeta gráfica, se va a escoger una Nvidia ya que tienen mejor compatibilidad con los programas con los que se va a trabajar, con una VRAM mayor a 8Gb y con tecnología GDDR6 que sería como el DDR5 de la RAM.

**-Almacenamiento:** Para el almacenamiento se va a escoger un ssd de 1Tb mínimo y con una interfaz NVMe M2 para el PCI express.

**-Ventilación:** Se va a escoger una torre que garantice el buen flujo de aire con tres ventiladores posteriores y uno en la trasera, para que no aumente considerablemente la temperatura,

**-Fuente de alimentación:** Para asegurar un buen flujo de corriente, es necesaria una buena fuente de alimentación que para que no de problemas se recomienda un mínimo de 750 W.

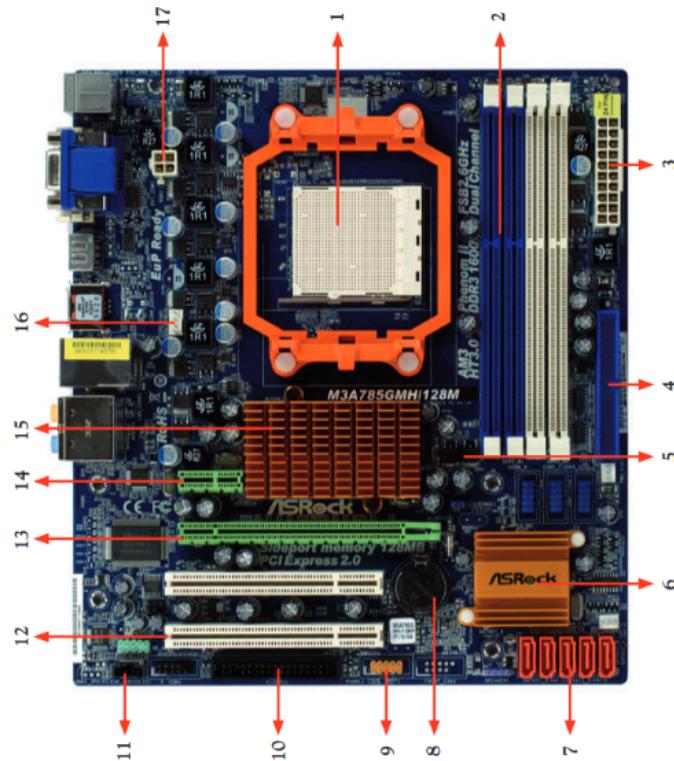
Teniendo en cuenta lo anteriormente seleccionado se han escogido las siguientes piezas:

Componente	Modelo Seleccionado	Precio Aprox.
<b>Procesador (CPU)</b>	AMD Ryzen 7 7700X 4.5 GHz 8-Core	<b>243€</b>
<b>Disipador CPU</b>	Thermalright Peerless Assassin 120 SE	<b>36.39 €</b>
<b>Placa Base</b>	Gigabyte B650 AORUS ELITE AX V2 ATX	<b>202.97 €</b>
<b>Memoria RAM</b>	Corsair Vengeance 32 GB (2 x 16 GB) DDR5-6000 CL30	<b>480 €</b>
<b>Almacenamiento</b>	Samsung 990 Pro 1 TB M.2-2280 PCIe 4.0 X4	<b>289.99 €</b>
<b>Tarjeta Gráfica</b>	ASUS Dual OC GeForce RTX 4060 Ti 16 GB	<b>722.98 €</b>
<b>Caja (Torre)</b>	Corsair 4000D Airflow ATX Mid Tower	<b>71.98 €</b>
<b>Fuente de Alimentación.</b>	Corsair RM750e (2023) 750 W 80+ Gold Modular	<b>109.98 €</b>
<b>TOTAL ESTIMADO</b>		<b>€2157.29</b>

A continuación dejo un enlace con cada uno de los componentes:

<https://es.pcpartpicker.com/list/Z6bxZc>

### 1.2 Reconocimiento de componentes de la placa base



<b>1</b>	Socket	<b>10</b>	Conector disquete
<b>2</b>	Ranuras RAM	<b>11</b>	Conector audio
<b>3</b>	Conector de 16 pines de la fuente de alimentación	<b>12</b>	Ranura PCI
<b>4</b>	Conector IDE	<b>13</b>	PCI express
<b>5</b>	CMOS/BIOS	<b>14</b>	PCI Express
<b>6</b>	Southbridge	<b>15</b>	Northbridge
<b>7</b>	SATA	<b>16</b>	Conector de ventilación
<b>8</b>	Pila	<b>17</b>	Conector fuente de alimentación CPU 4/8 pines.
<b>9</b>	Conector panel frontal		

## 2. Manual de montaje y mantenimiento de equipos.

### 2.1 Manual de montaje

#### PREPARACIÓN Y SEGURIDAD

---

En primer lugar hay que preparar todo el entorno y herramientas de trabajo. Antes de tocar cualquier componente, hay que tener en cuenta ciertos factores para evitar una descarga de electricidad electroestática. Para ello se han de preparar:

##### **Superficie de trabajo:**

- Se debe evitar trabajar sobre superficies que generen electricidad como alfombras o superficies sintéticas.
- La superficie en la que se ha de trabajar ha de estar despejada y rígida.

**Para evitar las descargas eléctricas:** Se ha de utilizar una pulsera antiestática conectada a un punto de tierra.

##### **Herramientas:**

- Se recomienda utilizar destornilladores imantados para facilitar la manipulación de los pequeños tornillos y una banda magnética para que no se pierdan estos.
- Otras herramientas necesarias son por ejemplo velcros para organizar los cables.

#### ENSAMBLAJE DEL NÚCLEO

---

Se recomienda montar los componentes sobre la propia caja de la placa base antes de introducirla en la caja del ordenador.

1. Primero se monta el procesador (CPU). Para ello, nos debemos fijar en el triángulo marcado en este y alinearlo con el de el zócalo de la placa base. No se debe aplicar fuerza ya que podemos doblar los pines.
2. Se aplica una gota de pasta térmica del tamaño de un guisante en el centro de la CPU. No se debe extender con el dedo debido a que puede ensuciar la

- superficie. (La pasta térmica no enfriá, sino que rellena las micro imperfecciones entre la tapa de la CPU y la base del disipador).
3. Sobre este se pone el disipador que se atornilla siguiendo una patrón cruz para que la presión sea uniforme y se conecta el ventilador al puerto CPU\_FAN.
  4. Ahora se inserta la memoria RAM en las ranuras del dual-channel presionando hasta escuchar un clic. Para identificarlas se puede utilizar el manual de la placa base.
  5. En el caso de que se añadiera un ssd m.2 , se haría ahora en el slot M2 y se aseguraría con un tornillo.

## INSTALACIÓN EN EL CHASIS

---

En este paso, se va a montar la placa base de la caja, que la protege y le da estructura.

1. Se instala el embellecedor trasero (i/o shield) y se colocan los separadores (standoffs) en los orificios correspondientes dependiendo del formato de la placa.
2. Se fija la placa base al chasis atornillando pero sin ejercer fuerza, ya que sino se puede romper la placa base.
3. Se añade la fuente de alimentación (PSU) orientándola hacia la rejilla y asegurándose al chasis.

## CONEXIONES Y CABLEADO

---

1. Se conectan los cables de energía que van de la fuente de alimentación a la placa base en los conectores ATX de 24 pines y al EPS de 4/8 pines de la CPU.
2. Se conectan ahora los cables de datos (SATA, PCIe) y los pequeños conectores del panel frontal (Power SW, reset y led). También se conecta ahora la GPU y los ventiladores del sistema.
3. Se pasan los cables por la parte trasera del chasis ordenándolos con bridas de velcro y se cierra la caja.
4. Se conectan los cables de los periféricos y se hace el primer arranque.

## VERIFICACIÓN FINAL (POST)

---

1. Se conecta el equipo a la corriente y al monitor. Si todo marcha correctamente se podrá acceder a la bios.

2. Si el equipo no enciende, normalmente es debido a que hay alguna conexión suelta.
3. También se ha de verificar que el flujo de aire entra correctamente por la parte delantera y sale por la trasera.

## 2.2. Manual de mantenimiento

### MANTENIMIENTO FÍSICO

---

Limpieza periódica: cada tres o cuatro meses, apaga el equipo, abre la caja y limpia los ventiladores con aire comprimido o con una brocha antiestática.

Filtros: Si la caja tiene filtros magnéticos anti polvo, limpiarlos regularmente.

Verificar flujo de aire: Comprobar que los ventiladores no hacen ruido al girar y la orientación del aire es correcta.

### MANTENIMIENTO DE LA CPU

---

Si el ordenador alcanza altas temperaturas, se recomienda retirar la pasta térmica con alcohol isopropílico y un paño que no suelte pelusa y reemplazarla por una nueva pasta térmica.

### GESTIÓN DE CABLES

---

Se han de utilizar bridas de velcro, ya que no son reutilizables y nos permiten reconfigurar el cableado fácilmente al añadir o cambiar hardware.

## 3. Manual de usuario de herramientas del software

### 3.1 Clonezilla

#### INTRODUCCIÓN

En este laboratorio se va trabajar con clonezilla. Esta es una herramienta de clonación y copia de seguridad de discos y sistemas completos. Nos sirve para clonar discos o particiones, crear imágenes de sistemas para backup completo y para restaurar sistemas como estaban en el caso de errores. Se ejecuta desde un

USB o una ISO por lo que no tiene que estar instalado en el sistema. Este laboratorio sirve como una guía para su uso.

## PREPARACIÓN DEL LABORATORIO

Se va a preparar la máquina para realizar la práctica. Para ello, se descarga y se añade la ISO de clonezilla a la máquina virtual. En este caso voy a utilizar una máquina con un ubuntu server instalado. También se le añade otro disco duro virtual donde se va a realizar la copia.

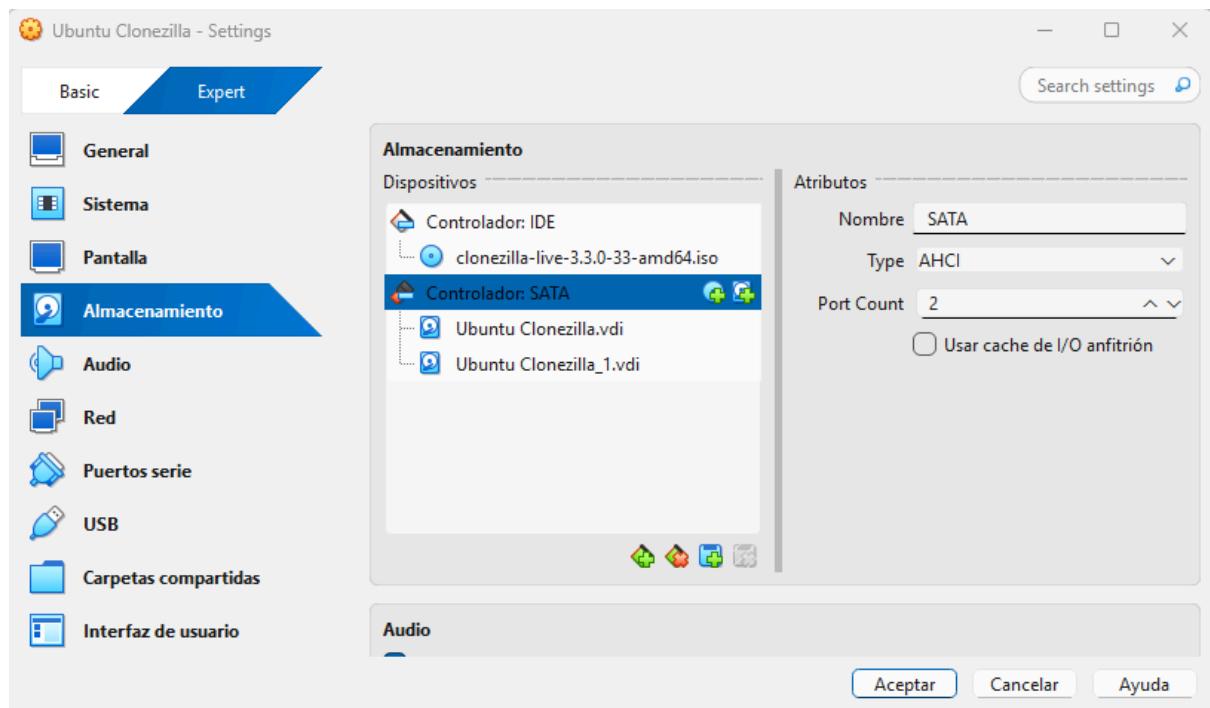


Imagen sobre la configuración del almacenamiento de la MV

Para que Clonezilla arranque correctamente tenemos que decirle a la máquina que arranque desde el disco antes que desde el disco duro en sistema → placa base → boot device order (BIO only).

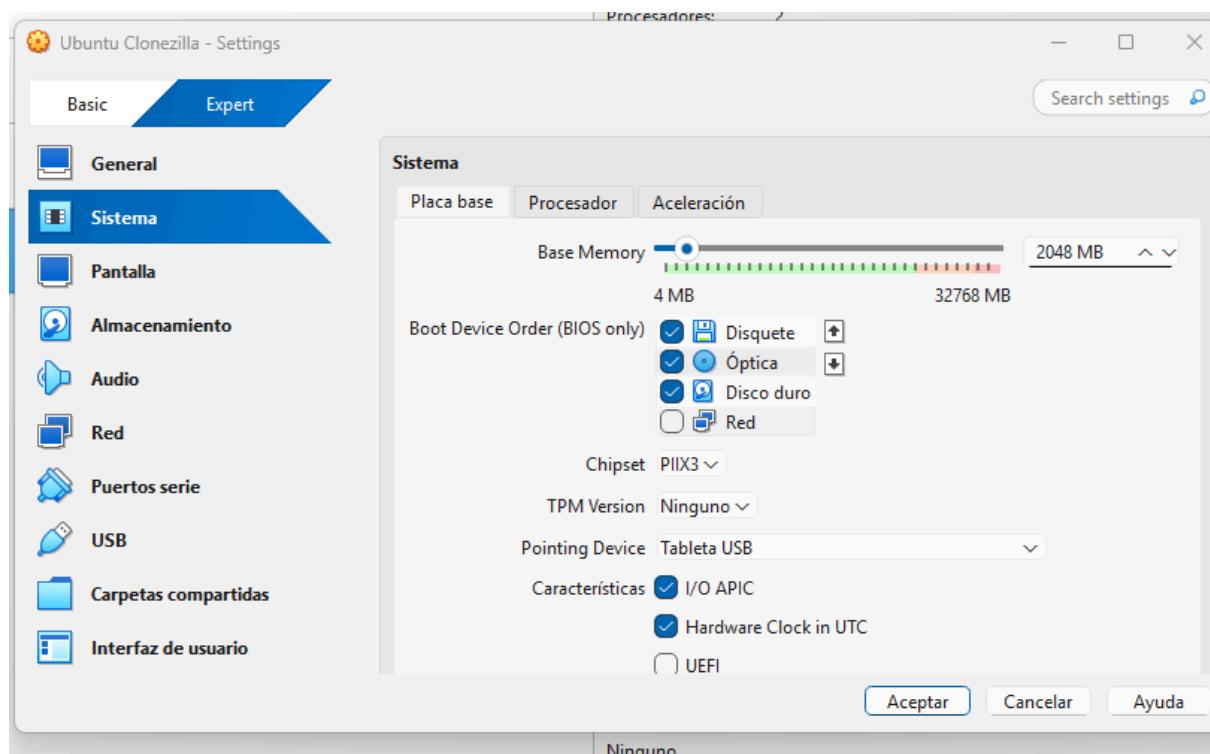


Imagen sobre la configuración del sistema de la MV

En red además añadimos el adaptador puente.

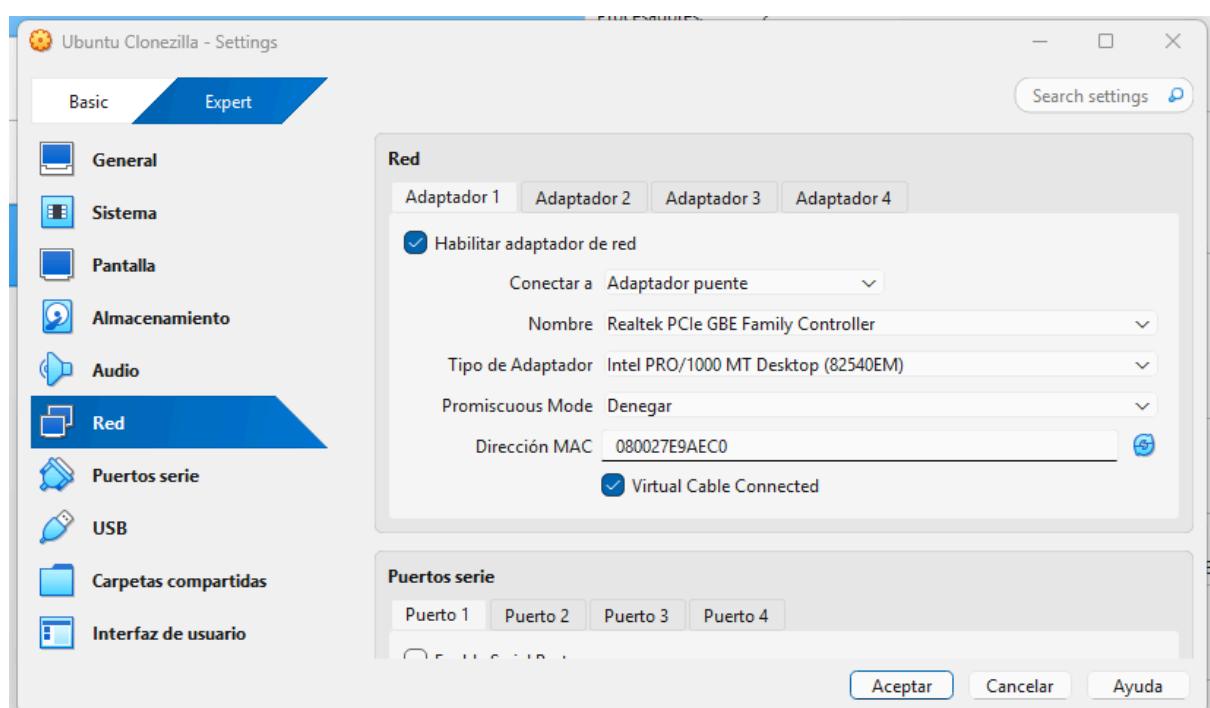
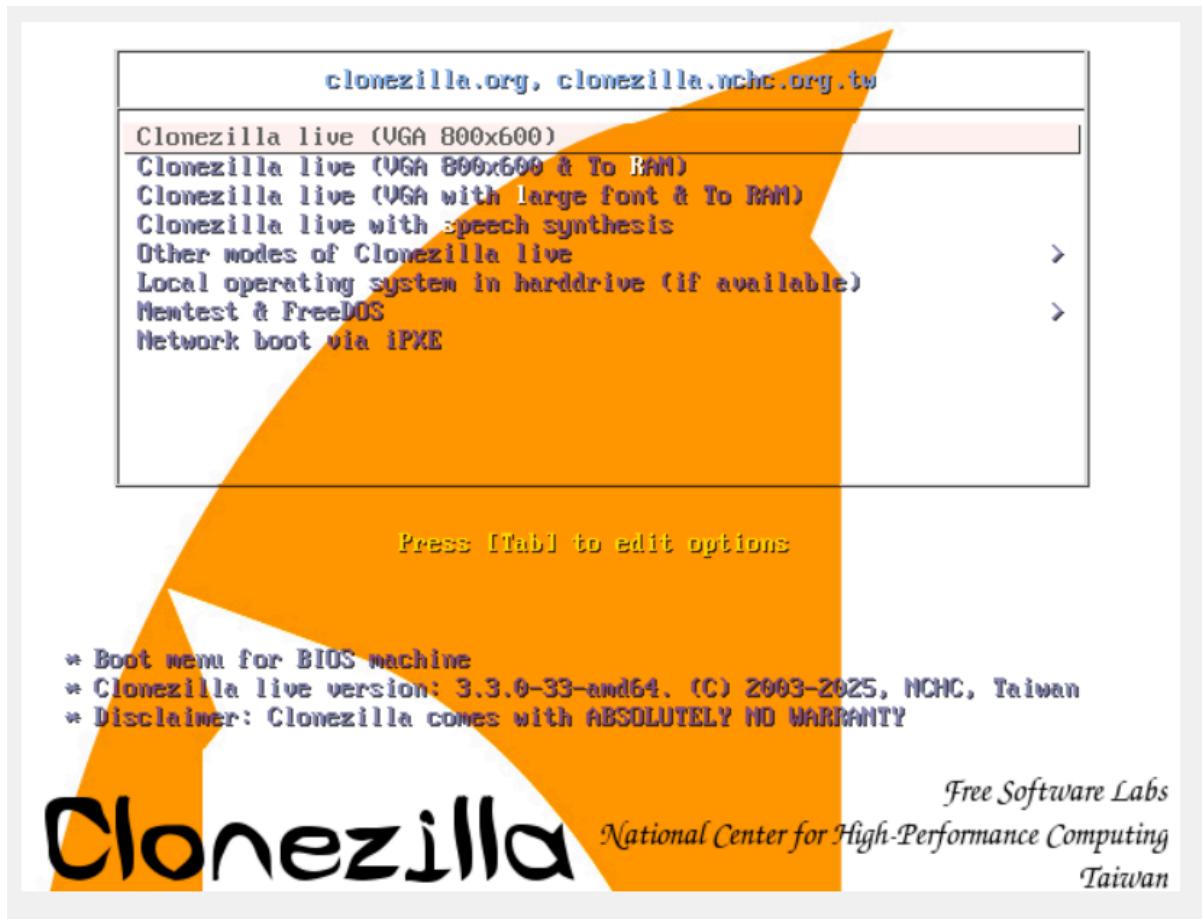


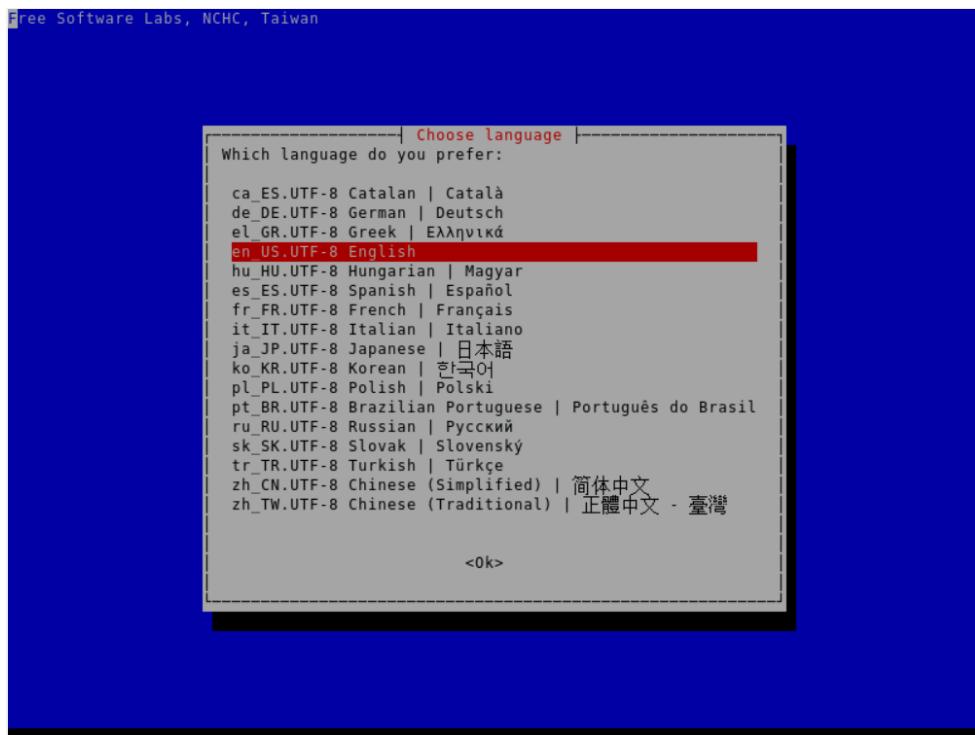
Imagen sobre la configuración de la red de la MV

## CONFIGURACIÓN DEL CLONEZILLA PARA HACER UNA COPIA DE SEGURIDAD

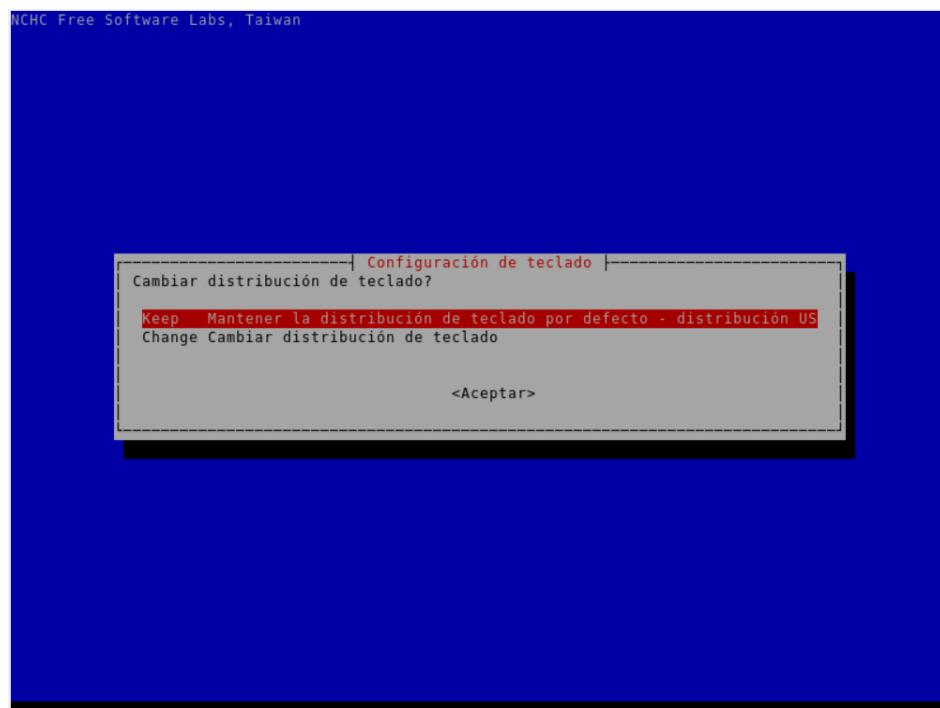
Ahora se van a mostrar los pasos a seguir para configurar Clonezilla.



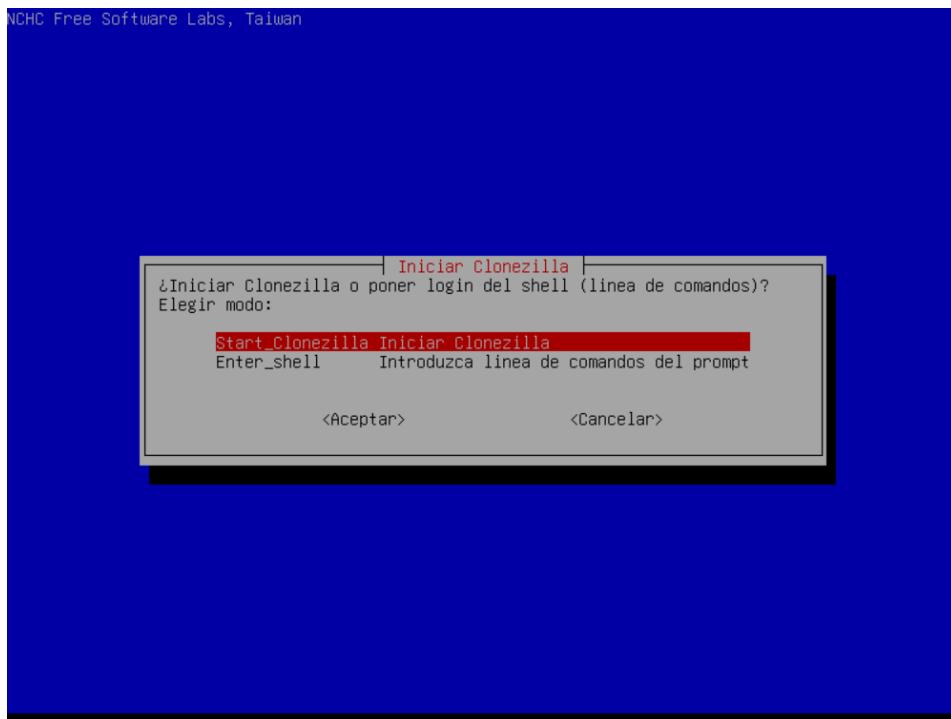
1. Una vez se enciende la máquina, en vez de arrancar el sistema operativo nos arranca el Clonezilla y sale la siguiente pestaña. Le damos a la primera opción. Clonezilla live (VGA 800x600).



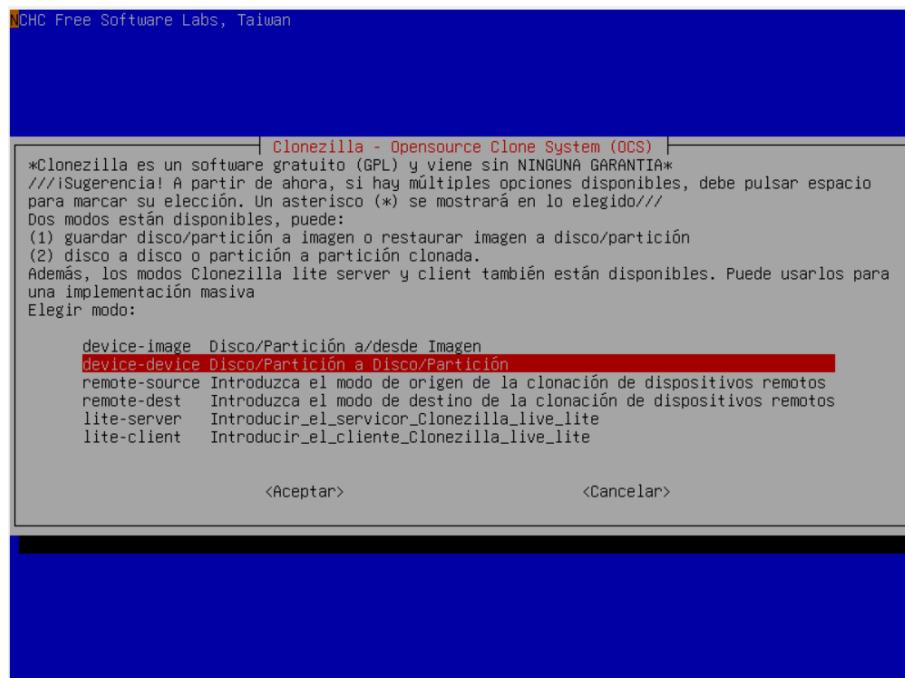
2. Ahora seleccionamos el idioma con el que queremos trabajar. En este caso el español.



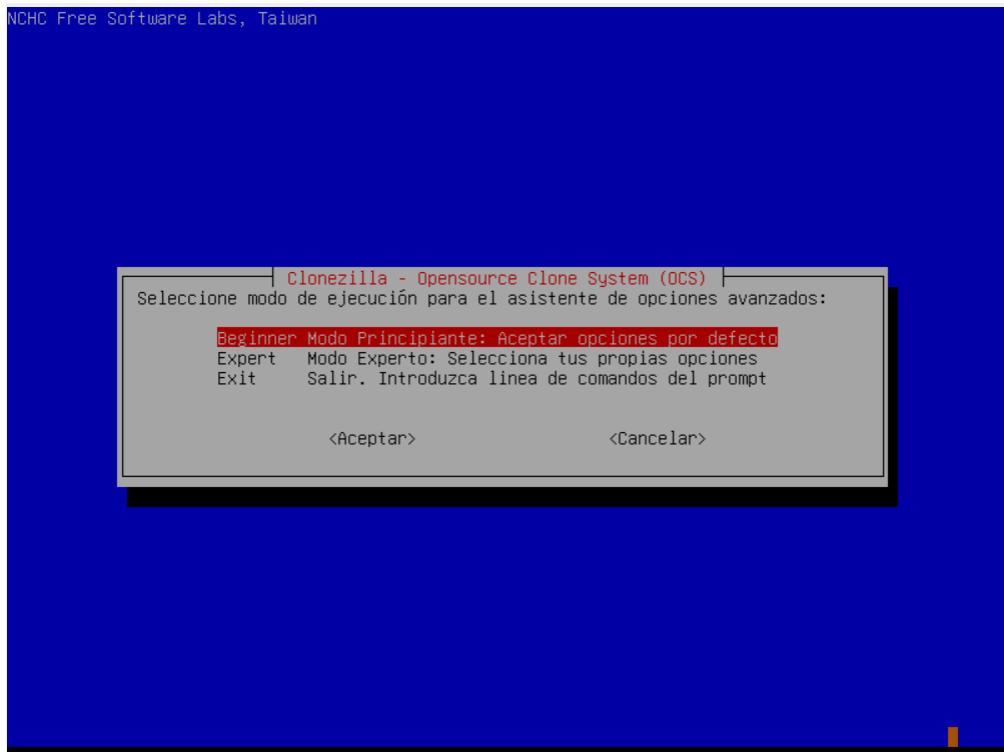
3. Mantenemos la opción por defecto.



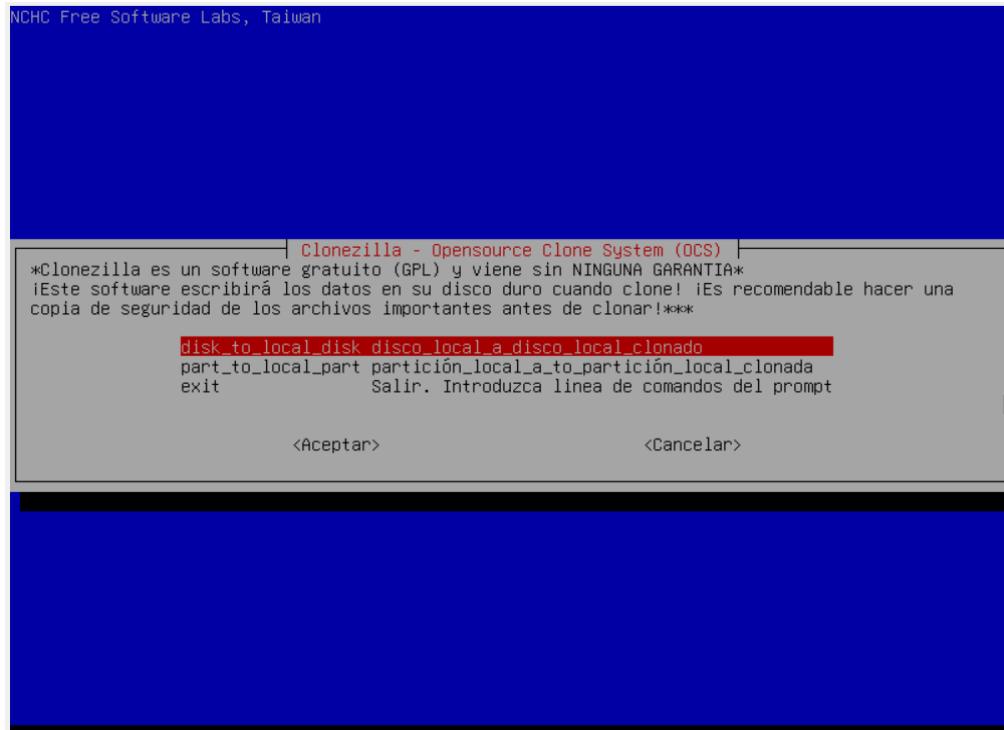
#### 4. Le damos a start Clonezilla.



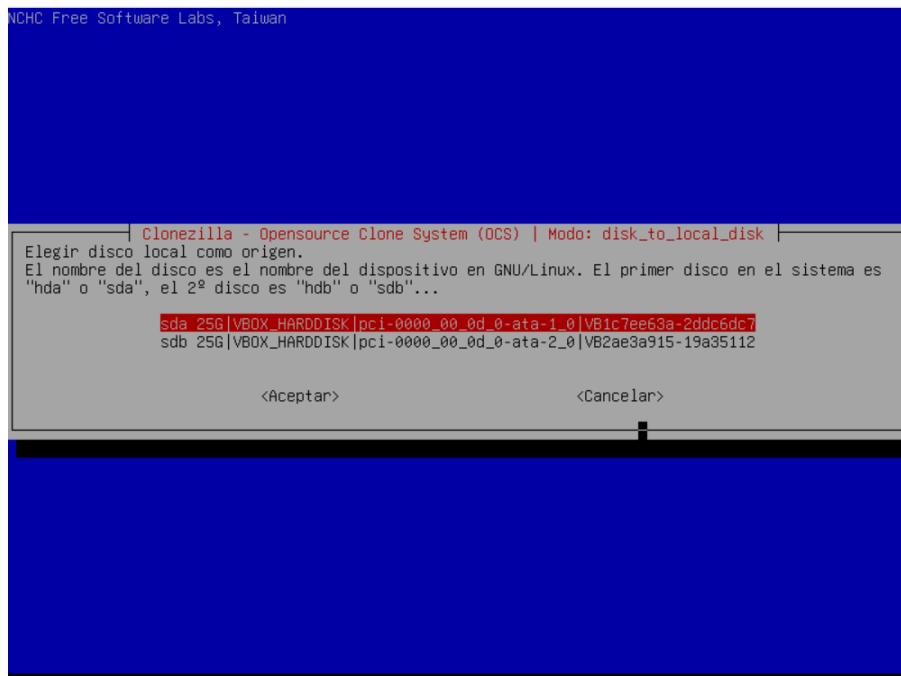
5. En esta práctica se va a seleccionar la segunda opción de disco a disco. Aunque en un entorno real se haría la primera 'device-image'.



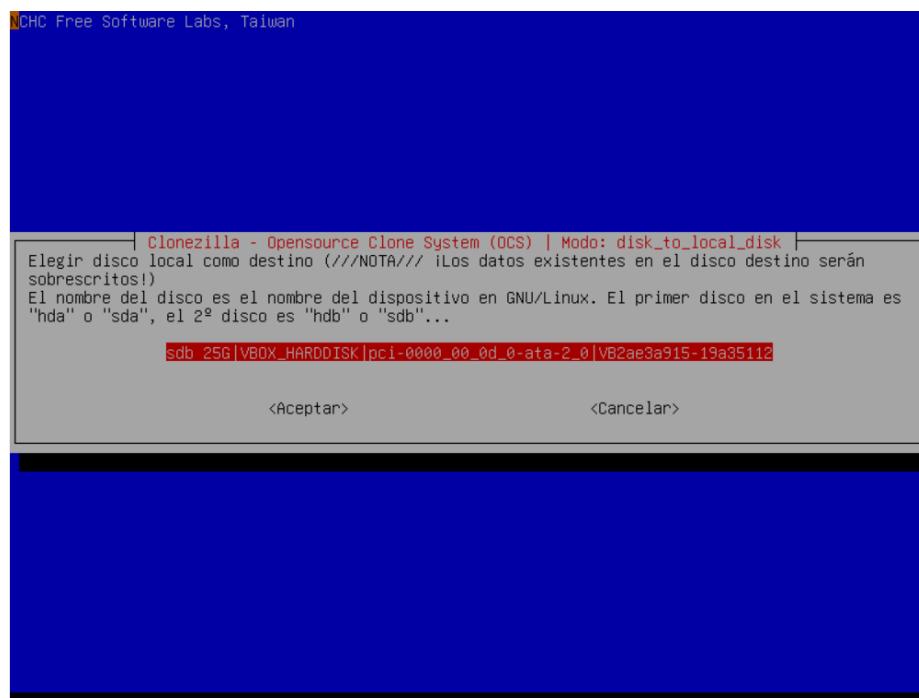
## 6. Seleccionamos el modo principiante



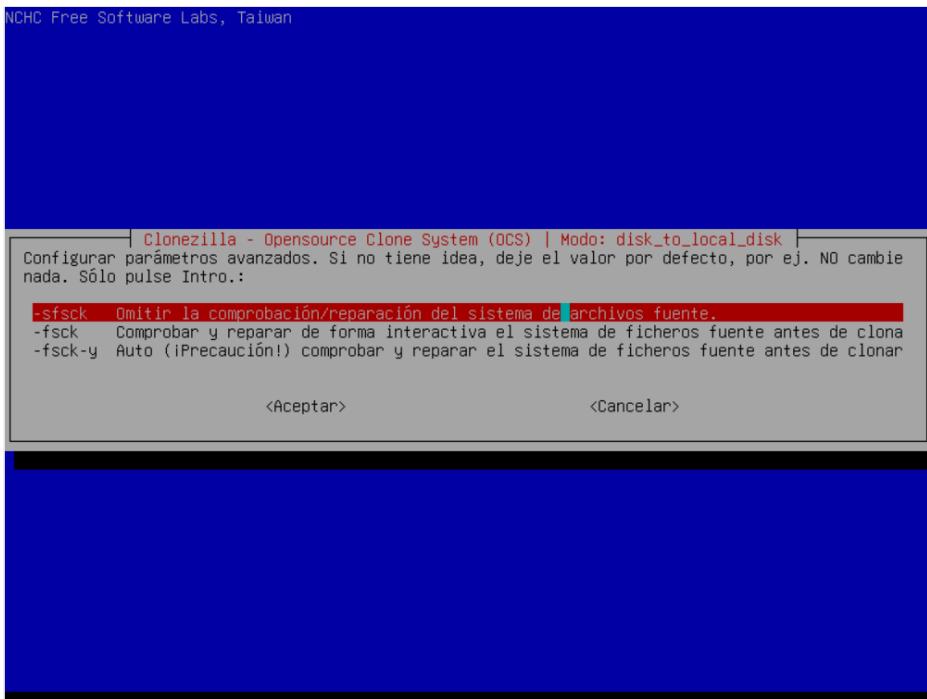
## 7. Le damos ahora a la primera opción de local disk a disco local clonado



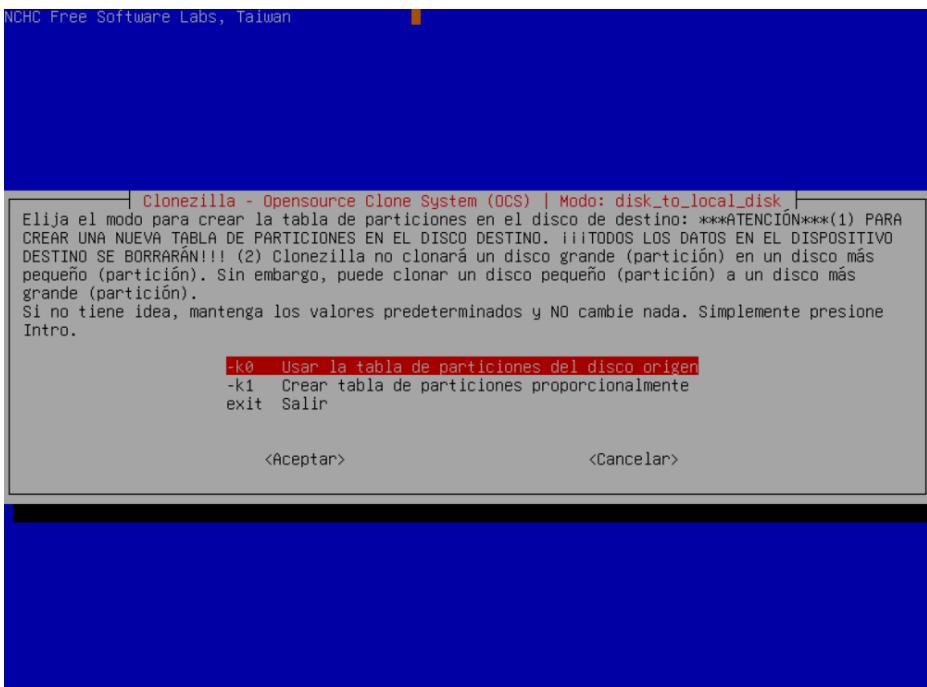
8. Ahora escogemos el disco de origen. En este caso el sda.



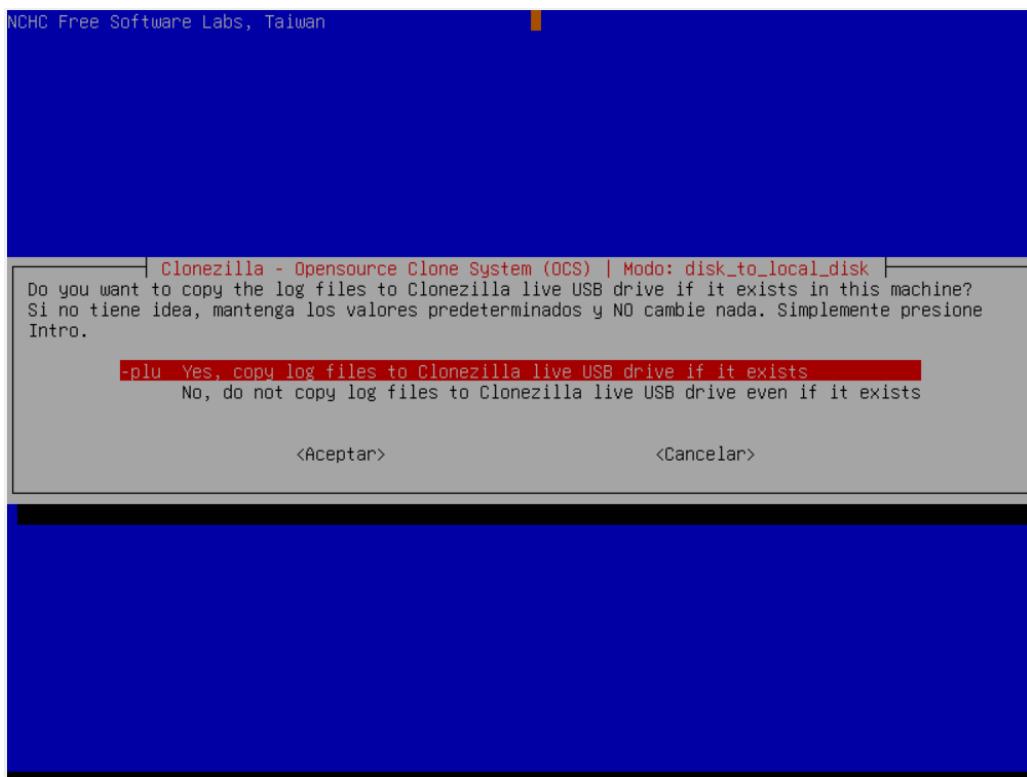
9. Después escogemos el disco en el que se van a volcar los , en este caso el sdb. Se ha de tener en cuenta de que todo lo que se va a volcar va a borrar los datos del disco de destino.



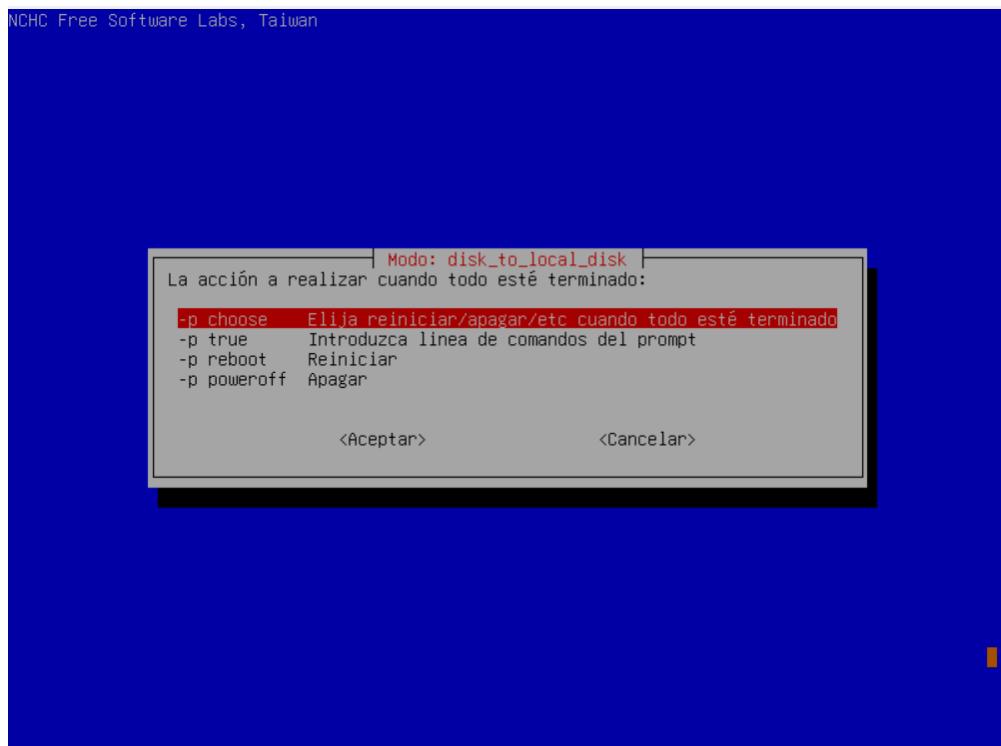
10. Se da en la primera opción de omitir la comprobación de errores ya que todo funciona correctamente.



11. Seleccionamos la opción por defecto ya que queremos mantener las particiones.



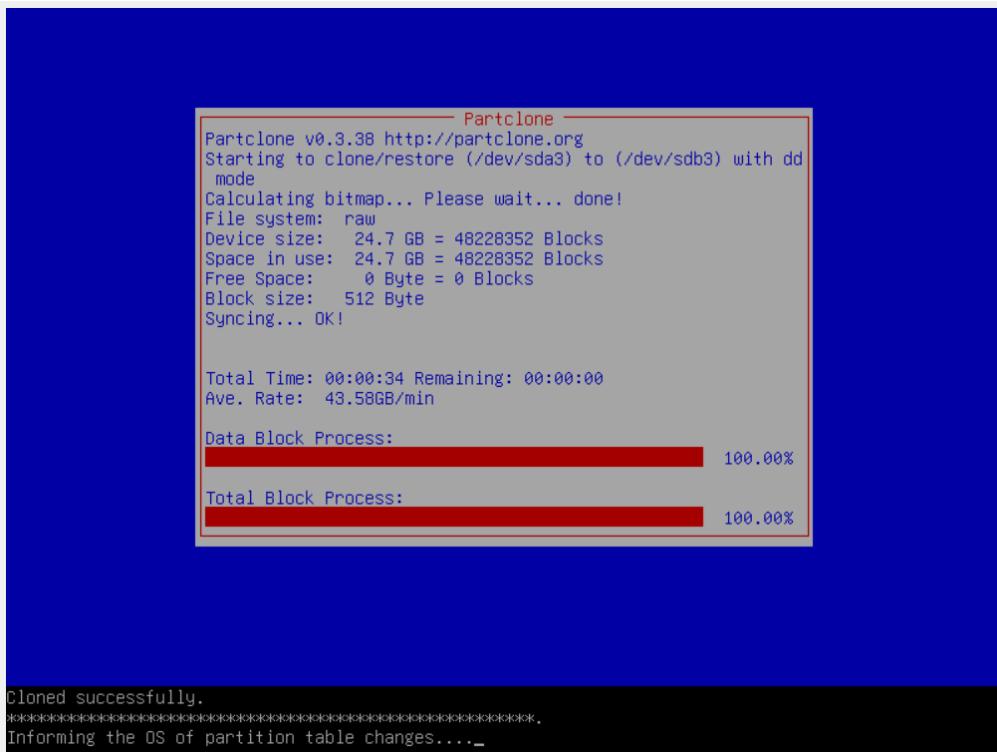
12. En este caso es para copiar los ficheros de los log y ambas opciones están bien.



13. Elegimos la primera que significa que elegimos al final del proceso si apagar, reiniciar, etc.

```
PS. La próxima vez puede ejecutar este comando directamente:  
/usr/sbin/ocs-onthefly -g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -fsck -k0 -p choose -f sda -d sdb  
Este comando se guarda con este nombre de archivo para un uso posterior si es necesario: /tmp/ocs-on  
thefly-2026-01-26-12-38  
*****  
Pulse "Intro" para continuar...  
*****  
opt_for_ocs_sr_restore_this_run: -g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -fsck -k0  
*****  
*****  
Searching for data partition(s)...  
Finding all disks and partitions..  
Excluding busy partition.....  
Excluding linux raid member partition...  
Unmounted partitions (including extended or swap):  
Collecting info. done!  
ATENCIÓN!!! ATENCIÓN!!! ATENCIÓN!!!  
ATENCIÓN! LOS DATOS EXISTENTES EN ESTE/ESTOS DISCOS/OS SERÁN SOBRESCRITOS! TODOS LOS DATOS SE PERDERÁN: sdb  
*****  
Machine: VirtualBox  
sdb (25G|VBOX_HARDDISK|pci-0000_00_0d_0-ata-2_0|VB2ae3a915-19a35112)  
*****  
¿Está seguro que quiere continuar? (y/n) y  
OK, ¡hagámoslo! !  
*****  
Déje que le pregunte otra vez.  
ATENCIÓN!!! ATENCIÓN!!! ATENCIÓN!!!  
ATENCIÓN! LOS DATOS EXISTENTES EN ESTE/ESTOS DISCOS/OS SERÁN SOBRESCRITOS! TODOS LOS DATOS SE PERDERÁN: sdb  
*****  
Machine: VirtualBox  
sdb (25G|VBOX_HARDDISK|pci-0000_00_0d_0-ata-2_0|VB2ae3a915-19a35112)  
*****  
¿Está seguro que quiere continuar? (y/n) y_
```

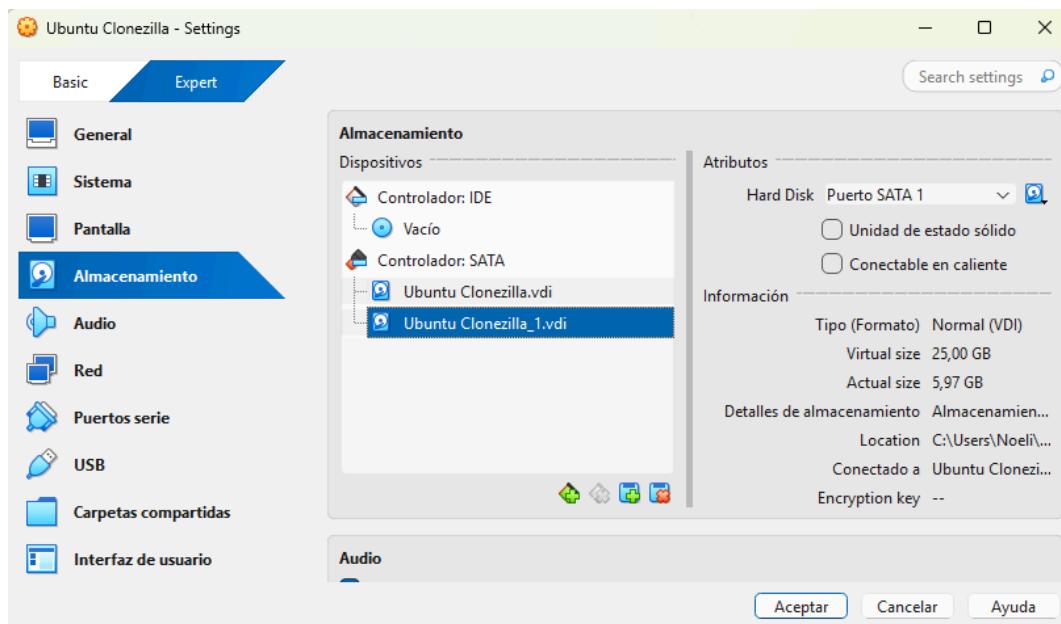
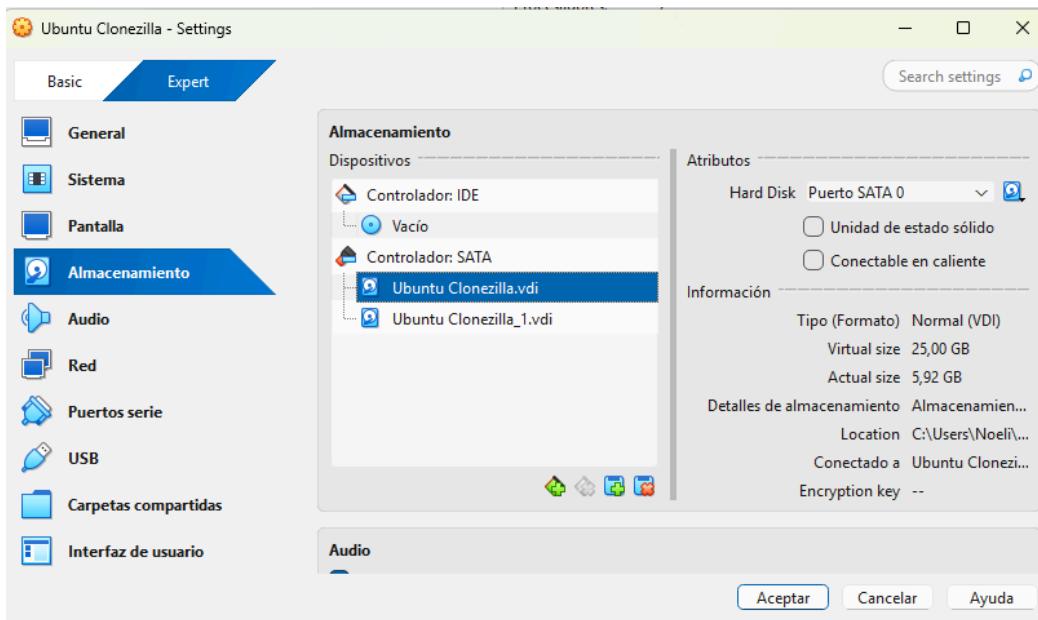
#### 14. Aceptamos que se sobreesciban los discos.



Ya se está realizando la copia como se ve en los pasos siguientes. Cuando acaba el proceso nos pregunta qué hacer, y yo en este caso apagué la máquina.

## COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS

Para comprobar que todo ha salido correctamente, basta con mirar el almacenamiento de los discos y ver que el tamaño de ambos es muy similar. Como se ve en las siguientes imágenes.



## 3.2 RAID6

### INTRODUCCIÓN

En esta práctica se va a realizar un RAID 6 con un sistema linux. En este caso, he utilizado un ubuntu server, ya que todo se va a realizar con la terminal y no se va a necesitar interfaz gráfica. El RAID (Redundant Array of Independent/Inexpensive Disks) es una forma de almacenar los datos en varios discos duros a la vez. Su acceso es más rápido, evita la pérdida de información mediante la redundancia y combina varios discos duros en uno solo lógico más grande. Hay varios tipos. En este laboratorio se va a realizar un RAID 6 con 6 discos para que haya siempre uno de repuesto y que no nos falle nada. Para un RAID 6 al menos hacen falta 4 discos. Al tener dos bloques de paridad soporta que fallen dos discos al mismo tiempo sin que se pierda información. A continuación se muestra una tabla de como funciona.

Disco 1	Disco 2	Disco 3	Disco 4
Datos A	Datos B	Datos C	Paridad 1
Datos D	Paridad 2	Datos E	Datos F

Sus ventajas son:

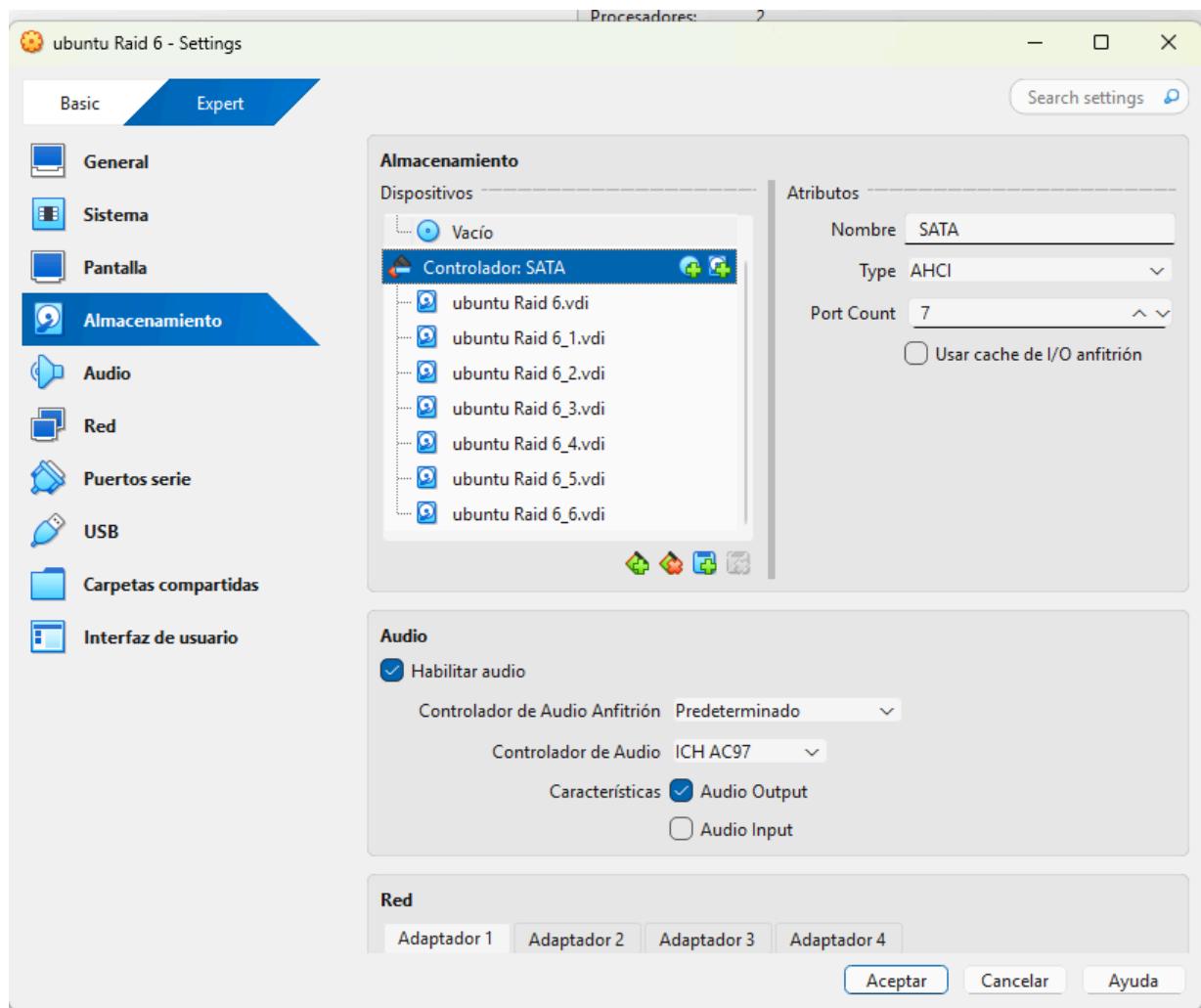
- Es muy seguro ya que permite que fallen dos discos.
- Buena opción para almacenamiento grande.

Sus desventajas:

- Requiere 4 discos de los que se pierde parte de la capacidad por tener paridad en dos discos.
- La velocidad de escritura es más lenta que en el RAID 5 al calcular 2 paridades.

## PREPARACIÓN DEL LABORATORIO

A la máquina virtual, en este caso con un SO Ubuntu server, se van a añadir 6 discos duros. Como es para una práctica, estos son todos de 1 Gb.



## PREPARACIÓN DE LOS DISCOS

En este caso vamos a preparar los discos duros que hemos introducido para que el SO pueda trabajar sobre ellos y hacer el Raid. Para ello, se tienen que crear una partición en ellos y cambiar esta a tipo Linux raid. En primer lugar se va a ver todos los discos físicos y el estado de las particiones lógicas con el siguiente comando.

```
lsblk
```

```

administrador@admin:~$ lsb_release -a
No LSB modules are available.
Distributor ID: Ubuntu
Description:    Ubuntu 24.04.3 LTS
Release:        24.04
Codename:       noble
administrador@admin:~$ lsblk
NAME           MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
sda            8:0    0   25G  0 disk 
└─sda1          8:1    0    1M  0 part 
  ├─sda2          8:2    0    2G  0 part /boot
  └─sda3          8:3    0   23G  0 part 
    └─ubuntu--vg-ubuntu--lv 252:0    0 11,5G  0 lvm  /
sdb            8:16   0   1G  0 disk 
sdc            8:32   0   1G  0 disk 
sdd            8:48   0   1G  0 disk 
sde            8:64   0   1G  0 disk 
sdf            8:80   0   1G  0 disk 
sdg            8:96   0   1G  0 disk 
sr0           11:0    1 1024M 0 rom 
administrador@admin:~$ sudo fdisk /dev/sdb
[sudo] password for administrador:

Welcome to fdisk (util-linux 2.39.3).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

Device does not contain a recognized partition table.
Created a new DOS (MBR) disklabel with disk identifier 0x76b42556.

Command (m for help):
```

Se va a realizar la configuración sobre un disco, que luego se van a copiar en los siguientes. Para crear la partición se van a escribir los siguientes comandos en el siguiente orden:

```

sudo fdisk /dev/sbd

m // comando de ayuda

n // comando para crear partición. Tras esto dejamos los valores por defecto con intro. Estos son:

p // primaria

1 // porque solo queremos una de partición

l // comando para ver todos los tipos de particiones y ver el nombre de la partición para raid

t // comando para cambiar tipo de partición a FD RAID

fd // Para poner el tipo Linux raid

p // consultar el número y tipo de particiones existentes

w // Guardar y salir
```

```
DOS (MBR)
a    toggle a bootable flag
b    edit nested BSD disklabel
c    toggle the dos compatibility flag

Generic
d    delete a partition
F    list free unpartitioned space
l    list known partition types
n    add a new partition
p    print the partition table
t    change a partition type
v    verify the partition table
i    print information about a partition

Misc
m    print this menu
u    change display/entry units
x    extra functionality (experts only)

Script
I    load disk layout from sfdisk script file
O    dump disk layout to sfdisk script file

Save & Exit
w    write table to disk and exit
q    quit without saving changes

Create a new label
g    create a new empty GPT partition table
G    create a new empty SGI (IRIX) partition table
o    create a new empty MBR (DOS) partition table
s    create a new empty Sun partition table

Command (m for help): n
Partition type
  p    primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e    extended (container for logical partitions)
Select (default p):

Using default response p.
Partition number (1-4, default 1):
First sector (2048-2097151, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-2097151, default 2097151):
Created a new partition 1 of type 'Linux' and of size 1023 MiB.

Command (m for help):
```

```

Save & Exit
w  write table to disk and exit
q  quit without saving changes

Create a new label
g  create a new empty GPT partition table
G  create a new empty SGI (IRIX) partition table
o  create a new empty MBR (DOS) partition table
s  create a new empty Sun partition table

Command (m for help): l

00 Empty          27 Hidden NTFS Win  82 Linux swap / So  c1 DRDOS/sec (FAT-
01 FAT12         39 Plan 9          83 Linux          c4 DRDOS/sec (FAT-
02 XENIX root    3c PartitionMagic  84 OS/2 hidden or c6 DRDOS/sec (FAT-
03 XENIX usr     40 Venix 80286    85 Linux extended c7 Syrinx
04 FAT16 <32M   41 PPC PReP Boot  86 NTFS volume set da Non-FS data
05 Extended      42 SFS           87 NTFS volume set db CP/M / CTOS /
06 FAT16         4d QNX4.x       88 Linux plaintext de Dell Utility
07 HPFS/NTFS/exFAT 4e QNX4.x 2nd part 8e Linux LVM  df BootIt
08 AIX            4f QNX4.x 3rd part 93 Amoeba        e1 DOS access
09 AIX bootable   50 OnTrack DM    94 Amoeba BBT  e3 DOS R/O
0a OS/2 Boot Manag 51 OnTrack DM6 Aux 9f BSD/OS  e4 SpeedStor
0b W95 FAT32    52 CP/M          a0 IBM Thinkpad hi ea Linux extended
0c W95 FAT32 (LBA) 53 OnTrack DM6 Aux a5 FreeBSD  eb BeOS fs
0e W95 FAT16 (LBA) 54 OnTrackDM6  a6 OpenBSD  ee GPT
0f W95 Ext'd (LBA) 55 EZ-Drive    a7 NextSTEP  ef EFI (FAT-12/16/
10 OPUS          56 Golden Bow    a8 Darwin UFS  f0 Linux/PA-RISC b
11 Hidden FAT12   5c Priam Edisk  a9 NetBSD  f1 SpeedStor
12 Compaq diagnost 61 SpeedStor   ab Darwin boot f4 SpeedStor
14 Hidden FAT16 <3 63 GNU HURD or Sys af HFS / HFS+ f2 DOS secondary
16 Hidden FAT16   64 Novell Netware b7 BSDI fs  f8 EBBR protective
17 Hidden HPFS/NTF 65 Novell Netware b8 BSDI swap  fb VMware VMFS
18 AST SmartSleep 70 DiskSecure Mult bb Boot Wizard hid fc VMware VMKCORE
1b Hidden W95 FAT3 75 PC/IX        bc Acronis FAT32 L fd Linux raid auto ←
1c Hidden W95 FAT3 80 Old Minix   be Solaris boot fe LANstep
1e Hidden W95 FAT1 81 Minix / old Lin bf Solaris  ff BBT
24 NEC DOS         

Aliases:
linux      - 83
swap       - 82
extended   - 05
uefi       - EF
raid        - FD
lvm        - 8E
linuxex    - 85

Command (m for help): .

```

```

Command (m for help): t
Selected partition 1
Hex code or alias (type L to list all): fd
Changed type of partition 'Linux' to 'Linux raid autodetect'.

Command (m for help):

```

Ahora se va a copiar la configuración de disco sdb al resto de los discos. Para ello tenemos que situarnos en la raíz y poner los siguientes comandos:

```
sudo su //Para entrar en la raíz del sistema
```

```
sfdisk -d /dev/sdb | sfdisk /dev/sdc //copia particiones del disco sdb al sdc. para los siguientes discos en el sdc hay que poner el nombre del disco que queremos editar.
```

```

root@admin:/dev# sudo sfdisk -d /dev/sdb | sfdisk /dev/sdc
Checking that no-one is using this disk right now ... OK

Disk /dev/sdc: 1 GiB, 1073741824 bytes, 2097152 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

>>> Script header accepted.
>>> Created a new DOS (MBR) disklabel with disk identifier 0x76b42556.
/dev/sdc1: Created a new partition 1 of type 'Linux raid autodetect' and of size 1023 MiB.
/dev/sdc2: Done.

New situation:
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x76b42556

Device      Boot Start     End Sectors  Size Id Type
/dev/sdc1        2048 2097151 2095104 1023M fd Linux raid autodetect

The partition table has been altered.
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.
root@admin:/dev#

```

Ejemplo de la copia de configuración en el disco sdd al sdc

```

root@admin:/dev# ls
autofs          dma_heap    kmsg          mqueue    sda1  sdg1    stdin   t
block           dri         log           net       sda2  sg0      stdout   t
bsg             encryptfs  loop0        null     sda3  sg1      tty
btrfs-control   fb0        loop1        nvram    sdb   sg2      tty0
bus             fd         loop2        port    sdb1 sg3      tty1
cdrom          full       loop3        ppp     sdc   sg4      tty10
char            fuse       loop4        psaux   sdc1 sg5      tty11
console         hidraw0   loop5        ptmx    sdd   sg6      tty12
core            hpet       loop6        pts     sdd1 sg7      tty13
cpu             hugepages loop7        random   sde   shm    tty14
cpu_dma_latency hwrng     loop-control rfkill  sde1 snapshot  tty15
cuse            i2c-0      mapper       rtc     sdf   snd      tty16
disk            initctl   mcelog      rtc0    sdf1 sr0      tty17
dm-0            input      mem         sda    sdg   stderr  tty18
root@admin:/dev#

```

En esta última imagen se ve que los discos que hemos añadido del sdc al sdg están particionados como se puede ver como por ejemplo en el disco sdd1.

## CREACIÓN DEL RAID

Para la creación del RAID tenemos que ejecutar los comandos como administrador, es decir, en sudo. Para ello seguimos los siguientes comandos:

```
sudo apt-get update //buscar actualizaciones del sistema  
sudo apt-get upgrade //Actualizar el sistema  
sudo apt-get install mdadm //instalar el comando mdadm si no lo tenemos.  
  
#comando de creación del raid  
  
sudo mdadm --create --verbose /dev/md0 --level=6 --raid-device=5 /dev/sdb1  
/dev/sdc1 /dev/sdd1 /dev/sde1 /dev/sdf1
```

El comando mdadm es que se encarga de llevar a cabo el RAID. En el último comando le decimos al sistema que cree un solo volumen en raid 6 con 5 dispositivos y a continuación le damos la ruta de cada uno. Reservamos el sdf1 para utilizarlo posteriormente.



```
administrador@admin:~/dev$ sudo apt-get install mdadm  
Leyendo lista de paquetes... Hecho  
Creando árbol de dependencias... Hecho  
Leyendo la información de estado... Hecho  
mdadm ya está en su versión más reciente (4.3-1ubuntu2.1).  
fijado mdadm como instalado manualmente.  
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 3 no actualizados.  
administrador@admin:~/dev$ sudo mdadm --create --verbose /dev/md0 --level=6 --raid-device=5 /dev/sdb1 /dev/sdc1 /dev/sdd1  
mdadm: You haven't given enough devices (real or missing) to create this array  
administrador@admin:~/dev$ sudo mdadm --create --verbose /dev/md0 --level=6 --raid-device=5 /dev/sdb1 /dev/sdc1 /dev/sdd1 /dev/sde1 /dev/sdf1 ↵  
mdadm: layout defaults to left-symmetric  
mdadm: layout defaults to left-symmetric  
mdadm: chunk size defaults to 512K  
mdadm: size set to 1045504K  
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata  
mdadm: array /dev/md0 started.  
administrador@admin:~/dev$
```

Otros comandos interesantes durante la creación del RAID son los siguientes:

```
# Comandos para consultar el estado de la creación  
  
sudo cat /proc/mdstat  
  
sudo watch -n1 sudo cat /proc/mdstat
```

```
sudo mdadm --detail /dev/md0 // para ver los detalles del RAID 6 nuevo  
  
sudo mdadm -E /dev/sd[b-f]1 // para ver en detalle los discos  
  
#sudo mdadm -E /dev/sd[aquí van el rango de los discos a consultar]1
```

```

mdadm: array /dev/md0 started.
administrador@admin:/dev$ sudo cat /proc/mdstat
Personalities : [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
md0 : active raid6 sdf1[4] sde1[3] sdd1[2] sdc1[1] sdb1[0]
      3136512 blocks super 1.2 level 6, 512k chunk, algorithm 2 [5/5] [UUUUU]

unused devices: <none>
administrador@admin:/dev$
```

```

administrador@admin:/dev$ mdadm --detail /dev/md0
mdadm: must be super-user to perform this action
administrador@admin:/dev$ sudo mdadm --detail /dev/md0
/dev/md0:
          Version : 1.2
          Creation Time : Fri Jan 23 12:54:31 2026
          Raid Level : raid6
          Array Size : 3136512 (2.99 GiB 3.21 GB)
          Used Dev Size : 1045504 (1021.00 MiB 1070.60 MB)
          Raid Devices : 5
          Total Devices : 5
          Persistence : Superblock is persistent

          Update Time : Fri Jan 23 12:54:38 2026
          State : clean
          Active Devices : 5
          Working Devices : 5
          Failed Devices : 0
          Spare Devices : 0

          Layout : left-symmetric
          Chunk Size : 512K

Consistency Policy : resync

          Name : admin:0 (local to host admin)
          UUID : 3f8e448a:d2d7df85:609668a0:a6309652
          Events : 17

          Number  Major  Minor  RaidDevice State
              0      8      17        0  active sync  /dev/sdb1
              1      8      33        1  active sync  /dev/sdc1
              2      8      49        2  active sync  /dev/sdd1
              3      8      65        3  active sync  /dev/sde1
              4      8      81        4  active sync  /dev/sdf1

administrador@admin:/dev$
```

```

Raid Level : raid6
Raid Devices : 5

Avail Dev Size : 2091008 sectors (1021.00 MiB 1070.60 MB)
    Array Size : 3136512 KiB (2.99 GiB 3.21 GB)
    Data Offset : 4096 sectors
    Super Offset : 8 sectors
    Unused Space : before=4016 sectors, after=0 sectors
    State : clean
    Device UUID : b27225a8:e37f09de:08f6bf09:245d8720

    Update Time : Fri Jan 23 12:54:38 2026
    Bad Block Log : 512 entries available at offset 16 sectors
        Checksum : 9994247e - correct
        Events : 17

        Layout : left-symmetric
        Chunk Size : 512K

    Device Role : Active device 3
    Array State : AAAAAA ('A' == active, '.' == missing, 'R' == replacing)
'/dev/sdf1:
    Magic : a92b4efc
    Version : 1.2
    Feature Map : 0x0
    Array UUID : 3f8e448a:d2d7df85:609668a0:a6309652
        Name : admin:0 (local to host admin)
    Creation Time : Fri Jan 23 12:54:31 2026
    Raid Level : raid6
    Raid Devices : 5

    Avail Dev Size : 2091008 sectors (1021.00 MiB 1070.60 MB)
        Array Size : 3136512 KiB (2.99 GiB 3.21 GB)
        Data Offset : 4096 sectors
        Super Offset : 8 sectors
        Unused Space : before=4016 sectors, after=0 sectors
        State : clean
        Device UUID : 0e3247c7:bc6d2a11:534eafaa:86e02eaf

        Update Time : Fri Jan 23 12:54:38 2026
        Bad Block Log : 512 entries available at offset 16 sectors
            Checksum : 1b6dad62 - correct
            Events : 17

            Layout : left-symmetric
            Chunk Size : 512K

    Device Role : Active device 4
    Array State : AAAAAA ('A' == active, '.' == missing, 'R' == replacing)
administrador@admin:/dev$
```

En la imagen superior se ve toda la información de todos los discos que conforman el raid 6.

## PREPARAR EL RAID PARA SU USO

En este paso se va a dar formato al RAID 6 y se va a crear un directorio en el que se va a montar para que se pueda acceder al mismo. Para ello se van a ejecutar los comandos:

```
sudo mkfs.ext4 /dev/md0 // para dar el formato de partición y crear la  
partición del Raid6
```

```
sudo mkdir /mnt/Raid6 // para crear el directorio en Linux, desde el mdaque  
podremos acceder al RAID6
```

```
sudo mount /dev/md0 /mnt/Raid6 // para montar la unidad de RAID6 y hacerla  
visible y utilizable
```

```
administrador@admin:/dev$ sudo mkfs.ext4 /dev/md127  
mke2fs 1.47.0 (5-Feb-2023)  
Creating filesystem with 784128 4k blocks and 196224 inodes  
Filesystem UUID: a0779ba3-3c75-47ce-8e13-5f310bbdcc6b  
Superblock backups stored on blocks:  
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912  
  
Allocating group tables: done  
Writing inode tables: done  
Creating journal (16384 blocks): done  
Writing superblocks and filesystem accounting information: done  
  
administrador@admin:/dev$ sudo mkdir /mnt/Raid6  
administrador@admin:/dev$ cd /mnt  
administrador@admin:/mnt$ ls  
Raid6  
administrador@admin:/mnt$ sudo mount /dev/md127 /mnt/Raid6  
administrador@admin:/mnt$ _
```

El RAID se llama md127 ya que es el nombre por defecto que le dio el servidor al guardar la máquina

Se va a comprobar además que se hayan creado bien los discos y particiones con:

```
sudo fdisk -l /dev/md0
```

```
df -h
```

```

administrador@admin:/mnt$ lsblk
NAME          MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE  MOUNTPOINTS
sda            8:0    0   25G  0 disk
└─sda1         8:1    0    1M  0 part
└─sda2         8:2    0    2G  0 part  /boot
└─sda3         8:3    0   23G  0 part
  └─ubuntu--vg-ubuntu--lv 252:0  0 11,5G  0 lvm   /
sdb            8:16   0   1G  0 disk
└─sdb1         8:17   0 1023M 0 part
  └─md127      9:127  0    3G  0 raid6 /mnt/Raid6
sdc            8:32   0   1G  0 disk
└─sdc1         8:33   0 1023M 0 part
  └─md127      9:127  0    3G  0 raid6 /mnt/Raid6
sdd            8:48   0   1G  0 disk
└─sdd1         8:49   0 1023M 0 part
  └─md127      9:127  0    3G  0 raid6 /mnt/Raid6
sde            8:64   0   1G  0 disk
└─sde1         8:65   0 1023M 0 part
  └─md127      9:127  0    3G  0 raid6 /mnt/Raid6
sdf            8:80   0   1G  0 disk
└─sdf1         8:81   0 1023M 0 part
  └─md127      9:127  0    3G  0 raid6 /mnt/Raid6
sdg            8:96   0   1G  0 disk
└─sdg1         8:97   0 1023M 0 part
sr0           11:0   1 1024M 0 rom
administrador@admin:/mnt$ sudo fdisk -l /dev/md127
Disk /dev/md127: 2,99 GiB, 3211788288 bytes, 6273024 sectors ←
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 524288 bytes / 1572864 bytes
administrador@admin:/mnt$ df -h
Filesystem          Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs              197M  1,1M  196M  1% /run
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv  12G  6,1G  4,6G  57% /
tmpfs              984M    0  984M  0% /dev/shm
tmpfs              5,0M    0  5,0M  0% /run/lock
/dev/sda2           2,0G  197M  1,6G  11% /boot
tmpfs              197M   12K  197M  1% /run/user/1000
/dev/md127          2,9G   24K  2,8G  1% /mnt/Raid6 ←
administrador@admin:/mnt$
```

Como se puede observar en la imagen con el comando lsblk se puede observar que del disco sdb al sdf sus particiones están usadas para el RAID con el md127 y en los siguientes comandos se puede ver el tamaño del RAID.

Ahora se va a comprobar que funciona correctamente creando un archivo en el directorio donde está ubicado el RAID. Para ello seguimos los siguientes comandos:

```

cd /mnt/Raid6 #para movernos al directorio donde esta el Raid6

ls -l #para ver lo que hay en el directorio

sudo touch montaje RAID.txt #para crear el archivo

sudo nano montaje RAID.txt #para editararlo
```

```
cat montaje RAID.txt #para leer el fichero
```

```
administrador@admin:/mnt$ cd /mnt/Raid6
administrador@admin:/mnt/Raid6$ ls -l
total 16
drwx----- 2 root root 16384 ene 24 12:41 lost+found
administrador@admin:/mnt/Raid6$ sudo touch montaje_RAID.txt
administrador@admin:/mnt/Raid6$ ls -l
total 16
drwx----- 2 root root 16384 ene 24 12:41 lost+found
-rw-r--r-- 1 root root    0 ene 24 12:56 montaje_RAID.txt
administrador@admin:/mnt/Raid6$
```

The screenshot shows a terminal window with two panes. The top pane displays a command-line session where the user navigates to the /mnt/Raid6 directory, lists files, creates a new file named 'montaje\_RAID.txt', and lists the files again. The bottom pane shows the 'GNU nano 7.2' editor with the file 'montaje\_RAID.txt' open. The file is empty, indicated by a single asterisk (\*). The status bar at the bottom of the editor shows various keyboard shortcuts for navigation and editing.

```
GNU nano 7.2                               montaje_RAID.txt *
Práctica de raid6

^G Help      ^O Write Out     ^X Where Is      ^X Cut          ^T Execute      ^I Location      M-U Undo      M-A Set Mark      M-[ To Bracket      M-Q Previous
^X Exit      ^R Read File     ^M Replace      ^V Paste        ^J Justify      M-G Go To Line   M-E Redo      M-B Copy       M-Q Where Was      M-W Next
```

Por último se va a configurar RAID para que se monte bien al arrancar. Para ello se va a volcar la configuración y se va a actualizar. Los comando que se van a usar son:

```
sudo mdadm --detail --scan |sudo tee -a /etc/mdadm/mdadm.conf // Comando que
vuelca la configuración al archivo mdadm.comf para guardar la configuración
del raid
```

```
cat /etc/mdadm/mdadm.conf
```

```
sudo update-initramfs -u // Actualiza la RAM de arranque para que el RAID se
monte desde el inicio.
```

```
sudo nano /etc/fstab // abrimos ese archivo en modo edición y le introducimos
el siguiente script
```

```
# añade la línea del RAID a /etc/fstab, para que se cargue de inicio
```

```
echo '/dev/md0 /mnt/Raid6 ext4 defaults,nofail,discard 0 0' |sudo tee -a /etc/fstab
```

```
lsblk
```

```
sudo mdadm --detail /dev/md0
```

```
Administrator@admin:/mnt/Raid6$ sudo mdadm --detail --scan |sudo tee -a /etc/mdadm/mdadm.conf
ARRAY /dev/md/admin:0 metadata=1.2 UUID=3f8e448a:d2d7df85:609668a0:a6309652
Administrator@admin:/mnt/Raid6$ cat /etc/mdadm/mdadm.conf
# mdadm.conf
#
# !NB! Run update-initramfs -u after updating this file.
# !NB! This will ensure that initramfs has an up-to-date copy.
#
# Please refer to mdadm.conf(5) for information about this file.
#
# by default (built-in), scan all partitions (/proc/partitions) and all
# containers for MD superblocks. alternatively, specify devices to scan, using
# wildcards if desired.
#DEVICE partitions containers
#
# automatically tag new arrays as belonging to the local system
#HOMEHOST <system>
#
# instruct the monitoring daemon where to send mail alerts
#MAILADDR root
#
# definitions of existing MD arrays
#
# This configuration was auto-generated on Tue, 05 Aug 2025 17:02:17 +0000 by mkconf
ARRAY /dev/md/admin:0 metadata=1.2 UUID=3f8e448a:d2d7df85:609668a0:a6309652
Administrator@admin:/mnt/Raid6$
```

```
Administrator@admin:/mnt/Raid6$ sudo update-initramfs -u
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-6.8.0-90-generic
Administrator@admin:/mnt/Raid6$ sudo nano /etc/fstab_
```

```

GNU nano 7.2                               /etc/fstab *

# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options>          <dump> <pass>
# / was on /dev/ubuntu-vg/ubuntu--lv during curtin installation
/dev/disk/by-id/dm-uuid-LVM-L11tEK176qCs3XJ41P8AiAte022Bec2r5L70dGa6c05jsf221Q90ArbUtlYv4AN / ext4 defaults 0 1
# /boot was on /dev/sda2 during curtin installation
/dev/disk/by-uuid/98e2c32f-c219-4f9f-8df5-ebbc26830a05 /boot ext4 defaults 0 1
/swap.img none swap sw 0 0
echo '/dev/md127 mnt/Raid6 ext4 defaults,nofail,discard 0 0' |sudo tee -a /etc/fstab_

```

File menu: Help, Write Out, Where Is, Cut, Execute, Location, Undo, Set Mark, To Bracket, Previous, Exit, Read File, Replace, Paste, Justify, Go To Line, Redo, Copy, Where Was, Next.

```

administrador@admin:/mnt/Raid6$ lsblk
NAME      MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE  MOUNTPOINTS
sda        8:0    0   25G  0 disk
└─sda1     8:1    0   1M   0 part
└─sda2     8:2    0   2G   0 part  /boot
└─sda3     8:3    0   23G  0 part
  └─ubuntu--vg-ubuntu--lv 252:0  0 11,5G  0 lvm   /
sdb        8:16   0   1G   0 disk
└─sdb1     8:17   0 1023M 0 part
  └─md127   9:127  0   3G   0 raid6 /mnt/Raid6
sdc        8:32   0   1G   0 disk
└─sdc1     8:33   0 1023M 0 part
  └─md127   9:127  0   3G   0 raid6 /mnt/Raid6
sdd        8:48   0   1G   0 disk
└─sdd1     8:49   0 1023M 0 part
  └─md127   9:127  0   3G   0 raid6 /mnt/Raid6
sde        8:64   0   1G   0 disk
└─sde1     8:65   0 1023M 0 part
  └─md127   9:127  0   3G   0 raid6 /mnt/Raid6
 sdf       8:80   0   1G   0 disk
└─sdf1     8:81   0 1023M 0 part
  └─md127   9:127  0   3G   0 raid6 /mnt/Raid6
sdg       8:96   0   1G   0 disk
└─sdg1     8:97   0 1023M 0 part
sr0      11:0    1 1024M 0 rom
administrador@admin:/mnt/Raid6$ sudo mdadm --detail /dev/md127_

```

## PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

En este paso se va a utilizar el disco que se había dejado sin utilizar sdbg. Se va a utilizar para comprobar de que el RAID funciona correctamente aunque un disco falle y le cambiemos el disco utilizando el disco de reserva. Se van a seguir los siguientes comandos:

```
sudo mdadm --add /dev/md0 /dev/sdg1 // añadimos el último disco que nos quedaba pendiente al RAID6
```

```
sudo mdadm --detail /dev/md0
```

```
sudo mdadm --manage --fail /dev/md0 /dev/sdd1 // forzamos el fallo de un disco
```

```
sudo mdadm --detail /dev/md0
```

```
sudo mdadm --manage /dev/md0 --remove /dev/sdd1 // quitamos el disco fallido del RAID, para desconectarlo y poder arreglarlo
```

```
sudo mdadm --add /dev/md0 /dev/sdd1 // una vez arreglado o sustituido, volvemos a meter el disco para tener uno vacío
```

```
administrador@admin:/dev$ sudo mdadm --add /dev/md127 /dev/sdg1
mdadm: Value "admin:0" cannot be set as devname. Reason: Not POSIX compatible. Value ignored.
mdadm: added /dev/sdg1
administrador@admin:/dev$ sudo mdadm --detail /dev/md127
mdadm: Value "admin:0" cannot be set as devname. Reason: Not POSIX compatible. Value ignored.
/dev/md127:
      Version : 1.2
      Creation Time : Fri Jan 23 12:54:31 2026
      Raid Level : raid6
      Array Size : 3136512 (2.99 GiB 3.21 GB)
      Used Dev Size : 1045504 (1021.00 MiB 1070.60 MB)
      Raid Devices : 5
      Total Devices : 6
      Persistence : Superblock is persistent

      Update Time : Sat Jan 24 13:27:08 2026
      State : clean
      Active Devices : 5
      Working Devices : 6
      Failed Devices : 0
      Spare Devices : 1

      Layout : left-symmetric
      Chunk Size : 512K

Consistency Policy : resync

      Name : admin:0  (local to host admin)
      UUID : 3f8e448a:d2d7df85:609668a0:a6309652
      Events : 20

      Number  Major  Minor  RaidDevice State
          0      8      17        0  active sync  /dev/sdb1
          1      8      33        1  active sync  /dev/sdc1
          2      8      49        2  active sync  /dev/sdd1
          3      8      65        3  active sync  /dev/sde1
          4      8      81        4  active sync  /dev/sdf1

          5      8      97        -  spare    /dev/sdg1
administrador@admin:/dev$
```

En esta imagen se puede ver que el disco sdg1 está a la espera como repuesto.

```

administrador@admin:/dev$ sudo mdadm --fail /dev/md127 /dev/sdd1
mdadm: Value "admin:0" cannot be set as devname. Reason: Not POSIX compatible. Value ignored.
[ 4826.998243] md/raid:md127: Disk failure on sdd1, disabling device.
[ 4826.998262] md/raid:md127: Operation continuing on 4 devices.
mdadm: set /dev/sdd1 faulty in /dev/md127
administrador@admin:/dev$ sudo mdadm --detail /dev/md127
mdadm: Value "admin:0" cannot be set as devname. Reason: Not POSIX compatible. Value ignored.
/dev/md127:
    Version : 1.2
    Creation Time : Fri Jan 23 12:54:31 2026
    Raid Level : raid6
    Array Size : 3136512 (2.99 GiB 3.21 GB)
    Used Dev Size : 1045504 (1021.00 MiB 1070.60 MB)
    Raid Devices : 5
    Total Devices : 6
    Persistence : Superblock is persistent

    Update Time : Sat Jan 24 13:35:50 2026
    State : clean
    Active Devices : 5
    Working Devices : 5
    Failed Devices : 1
    Spare Devices : 0

    Layout : left-symmetric
    Chunk Size : 512K

Consistency Policy : resync

        Name : admin:0 (local to host admin)
        UUID : 3f8e448a:d2d7df85:609668a0:a6309652
        Events : 39

      Number  Major  Minor  RaidDevice State
          0      8       17        0     active sync   /dev/sdb1
          1      8       33        1     active sync   /dev/sdc1
          5      8       97        2     active sync   /dev/sdg1
          3      8       65        3     active sync   /dev/sde1
          4      8       81        4     active sync   /dev/sdf1
          2      8       49        -     faulty    /dev/sdd1
administrador@admin:/dev$
```

El disco sdd1 está fallando y el sdg1 toma su lugar.

```
administrador@admin:/dev$ sudo mdadm --manage /dev/md127 --remove /dev/sdd1
mdadm: Value "admin:0" cannot be set as devname. Reason: Not POSIX compatible. Value ignored.
mdadm: hot removed /dev/sdd1 from /dev/md127
administrador@admin:/dev$ sudo mdadm --detail /dev/md127
mdadm: Value "admin:0" cannot be set as devname. Reason: Not POSIX compatible. Value ignored.
/dev/md127:
      Version : 1.2
      Creation Time : Fri Jan 23 12:54:31 2026
      Raid Level : raid6
      Array Size : 3136512 (2.99 GiB 3.21 GB)
      Used Dev Size : 1045504 (1021.00 MiB 1070.60 MB)
      Raid Devices : 5
      Total Devices : 5
      Persistence : Superblock is persistent

      Update Time : Sat Jan 24 13:39:37 2026
      State : clean
      Active Devices : 5
      Working Devices : 5
      Failed Devices : 0
      Spare Devices : 0

      Layout : left-symmetric
      Chunk Size : 512K

Consistency Policy : resync

      Name : admin:0 (local to host admin)
      UUID : 3f8e448a:d2d7df85:609668a0:a6309652
      Events : 40

      Number  Major  Minor  RaidDevice State
          0      8      17        0    active sync  /dev/sdb1
          1      8      33        1    active sync  /dev/sdc1
          5      8      97        2    active sync  /dev/sdg1
          3      8      65        3    active sync  /dev/sde1
          4      8      81        4    active sync  /dev/sdf1
administrador@admin:/dev$
```

Al eliminar el disco sdd1 ya no se muestra

```

dministrador@admin:/dev$ sudo mdadm -aa /dev/md127 /dev/sdd1
mdadm: Value "admin:0" cannot be set as devname. Reason: Not POSIX compatible. Value ignored.
mdadm: added /dev/sdd1
dministrador@admin:/dev$ sudo mdadm --detail /dev/md127
mdadm: Value "admin:0" cannot be set as devname. Reason: Not POSIX compatible. Value ignored.
/dev/md127:
      Version : 1.2
      Creation Time : Fri Jan 23 12:54:31 2026
      Raid Level : raid6
      Array Size : 3136512 (2.99 GiB 3.21 GB)
      Used Dev Size : 1045504 (1021.00 MiB 1070.60 MB)
      Raid Devices : 5
      Total Devices : 6
      Persistence : Superblock is persistent

      Update Time : Sat Jan 24 13:41:51 2026
      State : clean
      Active Devices : 5
      Working Devices : 6
      Failed Devices : 0
      Spare Devices : 1

      Layout : left-symmetric
      Chunk Size : 512K

Consistency Policy : resync

      Name : admin:0 (local to host admin)
      UUID : 3f8e448a:d2d7df85:609668a0:a6309652
      Events : 41

      Number  Major  Minor  RaidDevice State
          0      8      17        0  active sync  /dev/sdb1
          1      8      33        1  active sync  /dev/sdc1
          5      8      97        2  active sync  /dev/sdg1
          3      8      65        3  active sync  /dev/sde1
          4      8      81        4  active sync  /dev/sdf1
          6      8      49        -  spare    /dev/sdd1
dministrador@admin:/dev$
```

Tras la reparación del disco se puede volver a añadir o a sustituir por uno nuevo quedando ahora este a la espera como repuesto

### 3.3 Herramientas de información de componentes

## INTRODUCCIÓN

En este punto se van a utilizar diferentes herramientas que nos permiten obtener información de los diferentes componentes del ordenador. Por ejemplo, que GPU tenemos o el estado de los discos. Se van a trabajar con tres herramientas diferentes que tienen objetivos distintos, estas son:

Cpu-z: Esta herramienta nos muestra información del procesador y de la Ram a parte de otros componentes del ordenador.

Gpu-Z: Es como la primera herramienta (CPU-Z) pero dedicada a la tarjeta gráfica (GPU).

Crystal Disk Info: Esta herramienta se centra en el análisis de los discos y nos muestra la salud de estos.

## CPU-Z

Esta herramienta gratuita nos permite ver información detallada del procesador (CPU). Sirve para ver el modelo exacto de procesador que tiene el ordenador y todas sus características, como el núcleo y sus hilos, frecuencia actual y máxima (clock), las caches o su arquitectura. También nos da información de la placa base y de la RAM.

Tiene las siguientes pestañas:

CPU: datos del procesador

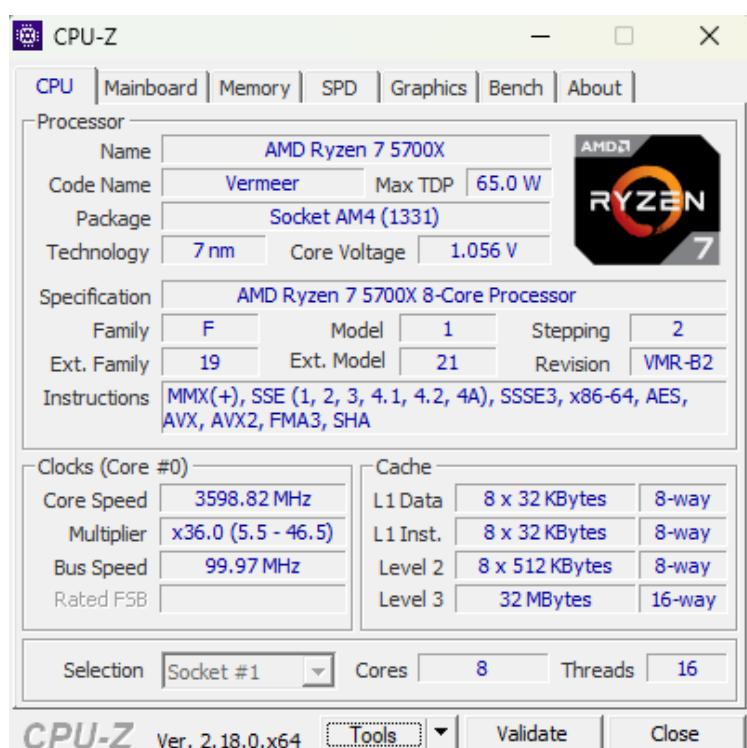
Caches: datos de la memoria caché

Mainboard: datos sobre la placa base y la BIOS

Memory: datos de la RAM y su uso real.

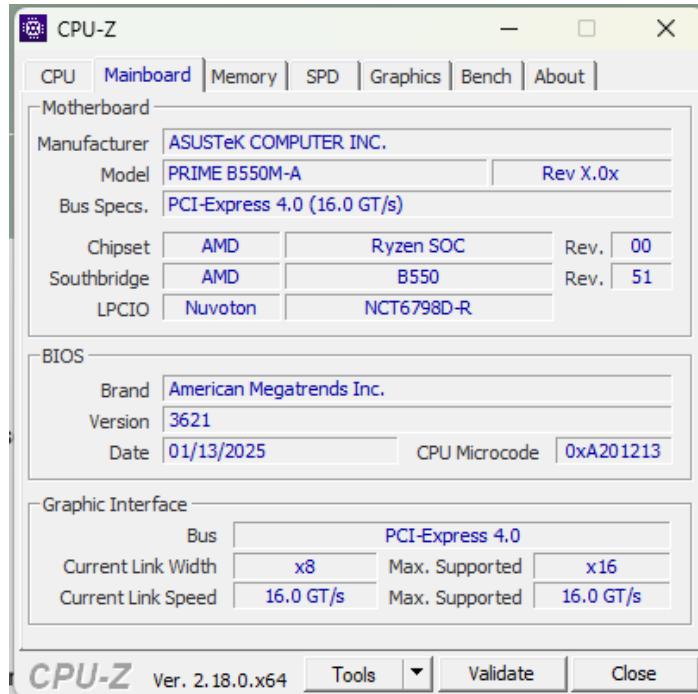
SPD: Datos de cada modulo de la RAM.

A continuación vamos a ver algún ejemplo de estas:



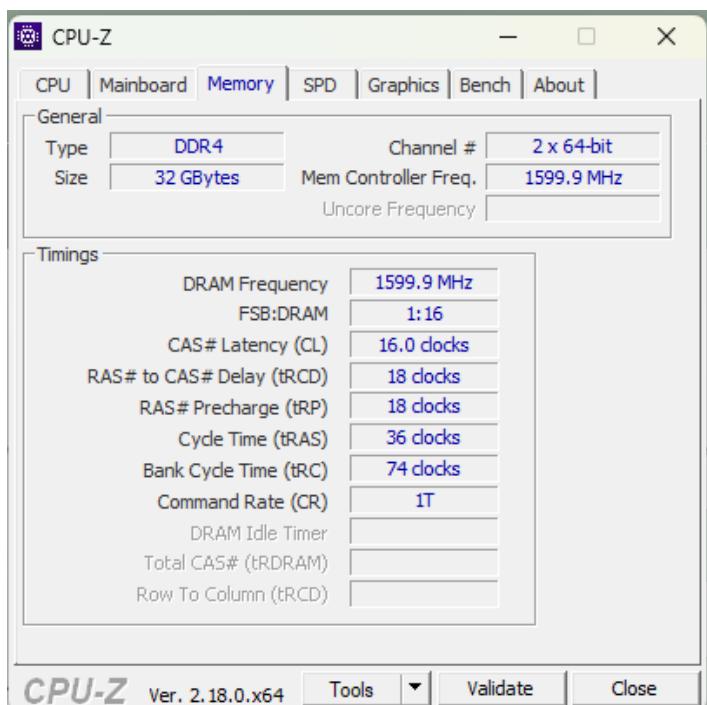
Captura de la pestaña de CPU de CPU-Z

En la imagen de arriba se puede observar que en este caso, mi ordenador tiene un AMD Ryzen 7 en concreto el modelo 5700X: en la parte inferior se ven además la velocidad de los núcleos en *Clocks (Core #0)* y el número de núcleos e hilos. En este caso de 8 núcleos y 16 hilos.

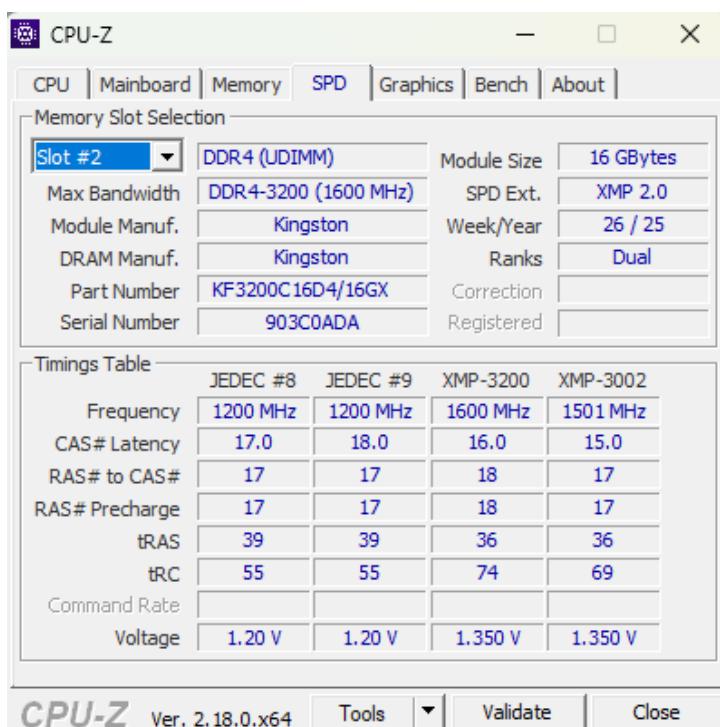


*Captura de la pestaña de Mainboard de CPU-Z*

En esta imagen se puede ver que mi placa base es una ASUSTEK COMPUTER INC. su modelo y que tiene PCI-Express 4.0. También se puede ver información de la BIOS.



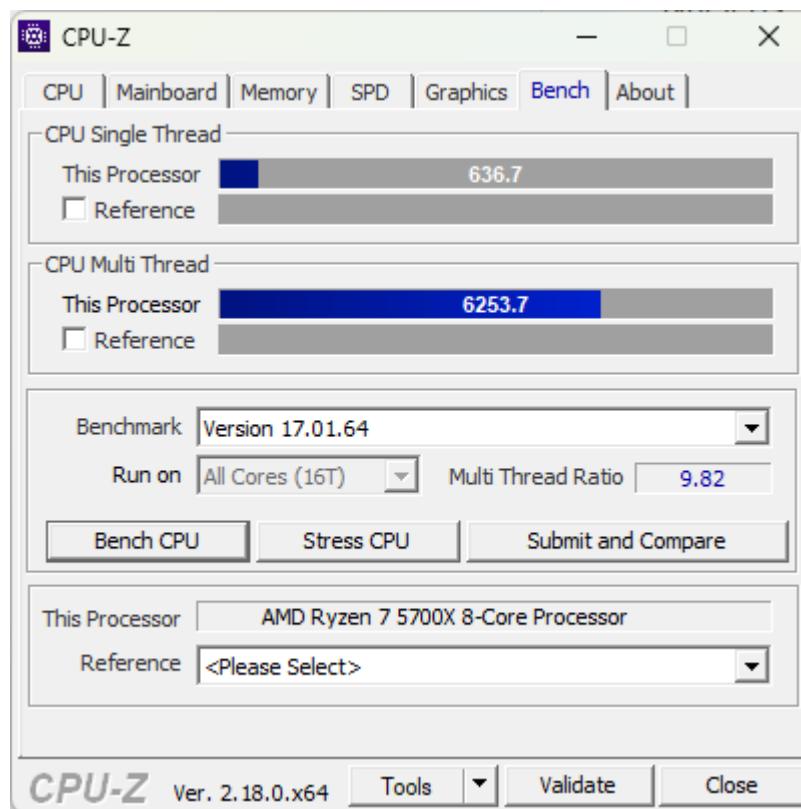
*Captura de la pestaña de Memory de CPU-Z*



*Captura de la pestaña de SPD de CPU-Z*

En la pestaña Memory se puede observar mi RAM, una DDR.4 de 32 Gb, y en la SPD se ve cada módulo, siendo cada uno de 16Gb y de la marca Kingston.

Por último, quiero señalar una utilidad que tiene para comprobar los componentes. En la pestaña Bench se puede hacer un Benchmark de los de la CPU. Abajo adjunto una imagen del proceso.

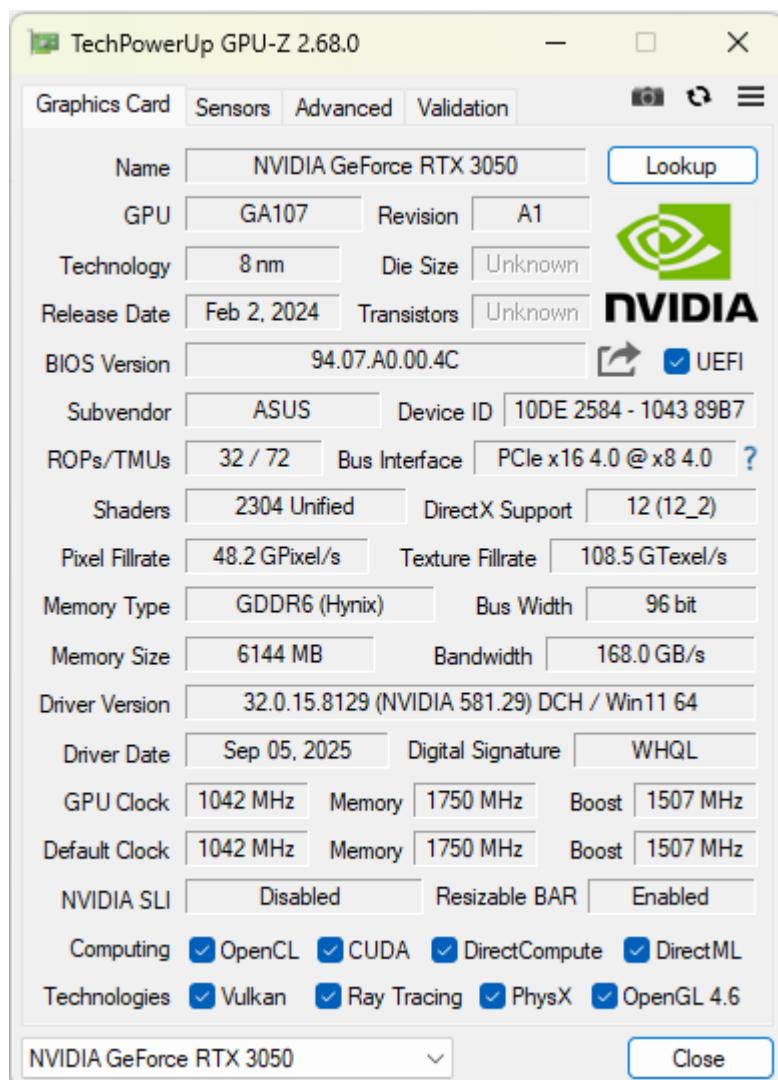


Captura de la pestaña de Bench de CPU-Z

También tiene una opción para ver la GPU pero no lo he puesto ya que hay una herramienta específica para ello.

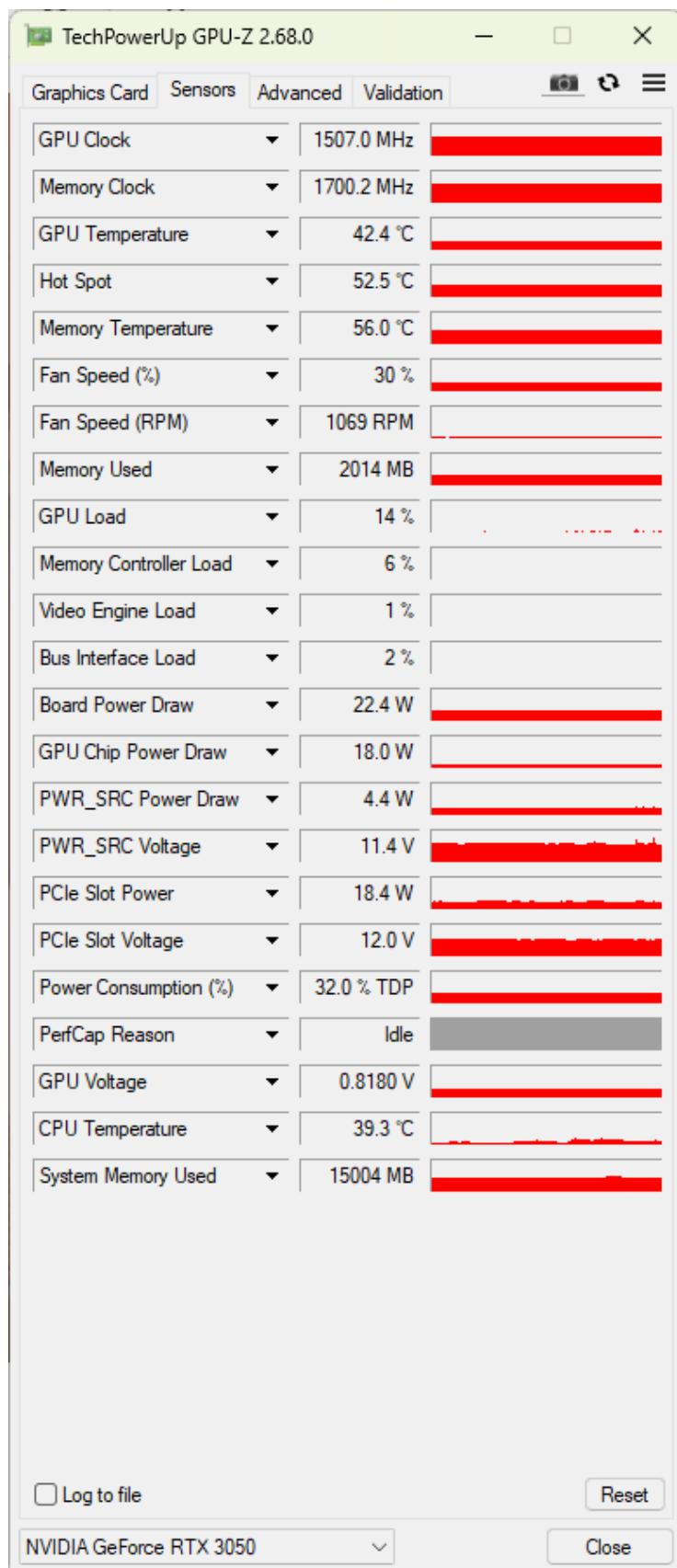
## GPU-Z

Este programa, al igual que CPU-Z en la CPU, nos da información específica de la GPU, es decir, la tarjeta gráfica. Nos muestra datos como el modelo exacto, la memoria gráfica (VRAM), el tipo, su frecuencia, su temperatura o el uso de la GPU. La primera pestaña, la de *Graphics Card* nos muestra que gráfica es, en este caso: una Nvidia GeForce RTX 3050 de ASUS. Con conexiones PCIe 4.0.



### Captura de la pestaña de Graphics Card de GPU-Z

En la pestaña **sensors**, nos indica a tiempo real la velocidad del núcleo y de la VRAM de la GPU, su porcentaje de uso y su temperatura.



Captura de la pestaña de sensores de GPU-Z

Hay otra pestaña, la de advanced que nos muestra información de los monitores entre otros.

## CRYSTAL DISK INFO

Este programa nos ofrece una herramienta para ver el estado de salud de los discos. Anticipa los fallos y errores antes de que el disco muera. Se ve como un semáforo: verde-> disco sano amarillo-> precaución, el disco empieza a fallar. rojo-> malo, fallos serios. A continuación muestro dos imágenes diferentes con un disco nuevo que funciona correctamente y otro que está dando fallos.

The screenshot shows the CrystalDiskInfo application interface. At the top, there's a menu bar with Archivo, Editar, Características, Tema, Disco, Ayuda, and Idioma (Language). Below the menu, there are two status indicators: one for drive C showing 'Bueno' (Good) at 40 °C and another for drive D showing 'Bueno' (Good) at 36 °C. The main content area displays detailed information for a 'WD Blue SN5000 1TB : 1000,2 GB' drive. The 'Estado de salud' (Health Status) section shows 'Bueno' (Good) with '100 %'. The 'Temperatura' (Temperature) section shows '36 °C'. The main summary table includes the following data:

Firmware	291000WD	N.º de lecturas del host	22 GB
Número de serie	25172Q800090	N.º de escrituras al host	69 GB
Interfaz	UASP (NVM Express)	Velocidad rotación	---- (SSD)
Modo de transferencia	----   ----	N.º de encendidos	532 veces
Letra de unidad	D:	Horas encendido	110 horas
Estándar	NVM Express 1.4		
Características	S.M.A.R.T., TRIM, VolatileWriteCache		

Below this is a large table listing various SMART attributes with their raw values:

ID	Nombre de atributo	Valores en bruto
01	Avisos críticos	0000000000000000
02	Temperatura compuesta	000000000000135
03	Reservas disponibles	000000000000064
04	Umbral de reservas disponibles	000000000000A
05	Porcentaje de uso	0000000000000000
06	Unidades de datos leídas	0000000000BB41
07	Unidades de datos escritas	00000000023812
08	Comandos de lectura del host	000000000B0763
09	Comandos de escritura del host	000000000F7901
0A	Tiempos de espera del controlador	0000000000000009
0B	N.º de ciclos de encendido	000000000000214
0C	Horas de encendido	00000000000006E
0D	Apagados no seguros	0000000000000005
0E	Errores de integridad de datos y del soporte	0000000000000000
0F	N.º de entradas en el registro de información de errores	0000000000000000
12	Temperature Sensor 1	000000000000149
13	Temperature Sensor 2	000000000000133

Captura de diagnóstico de un disco en perfecto estado

CrystalDiskInfo 9.7.2 x64

Archivo Editar Características Tema Disco Ayuda Idioma (Language)

Bueno 40 °C C: Bueno 37 °C D: Riesgo 19 °C E:

### WDC WD20NMVW-11AV3S2 : 2000,3 GB

Estado de salud	Firmware	01.01A01	Tamaño de búfer	8192 KB	
	Número de serie	WD-WX31A3460493	-----	-----	
	Interfaz	USB (Serial ATA)	Velocidad rotación	5200 RPM	
Temperatura	Modo de transferencia	SATA/300   SATA/300	N.º de encendidos	242 veces	
<b>Riesgo</b>	Letra de unidad	E:	Horas encendido	392 horas	
<b>19 °C</b>	Estándar	ACS-2   -----			
	Características	S.M.A.R.T., APM, NCQ, GPL			
ID	Nombre de atributo	Actual	Peor	Umbral	Valores en bruto
01	Tasa de errores de lectura	200	200	51	0000000000002
03	Tiempo de arranque	225	201	21	000000000EA6
04	N.º de ciclos de arranque/parada	100	100	0	00000000011E
05	N.º de sectores reasignados	200	200	140	0000000000000
07	Tasa de errores de búsqueda	100	253	0	0000000000000
09	Horas de encendido	100	100	0	000000000188
0A	N.º de reintentos de giro	100	100	0	0000000000000
0B	Reintentos de calibración	100	100	0	0000000000000
0C	N.º de ciclos de encendido	100	100	0	0000000000F2
C0	N.º apagados por replegado	200	200	0	0000000000096
C1	N.º de ciclos de carga/descarga	199	199	0	000000000E1A
C2	Temperatura	133	101	0	0000000000013
C4	N.º de eventos de reasignación	200	200	0	0000000000000
C5	N.º de sectores pendientes	200	200	0	0000000000003
C6	N.º de sectores no corregibles	100	253	0	0000000000000
C7	N.º de errores de CRC UltraDMA	200	200	0	0000000000000
C8	Tasa de errores de escritura	100	253	0	0000000000000

Captura de diagnóstico de un disco en dañado

### 3.5 Configuración de una máquina Kali Linux

#### **INTRODUCCIÓN**

En esta práctica se va a instalar un SO Kali Linux en una máquina virtual desde cero. La página oficial ofrece una paquete ya preparado para su uso en máquinas virtuales, pero en esta ocasión se va a hacer de cero. Pero primero, ¿Qué es Kali?

Kali Linux es una distribución de Linux enfocada en seguridad informática y pruebas de penetración (pentesting). Está basada en Debian y ya cuenta con todas las herramientas necesarias para analizar, auditar y probar la seguridad de redes, sistemas y aplicaciones. Es un sistema pensado para laboratorios, prácticas de seguridad y pentesting.

Esta práctica se va a realizar utilizando virtual box.

#### **PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA VIRTUAL**

Antes de instalar Kali, se ha de preparar la máquina virtual. Para ello, se va a crear una nueva máquina a la que en mi caso he nombrado Kali. A esta se añade la ISO descargada de la web oficial. Las especificaciones de la máquina que he elegido son las siguientes:

Base Memory: Por defecto (Fig. 1)

Numbers of CPU: 2 (Fig.1)

Disco duro: por defecto 25 GB (Fig.2)

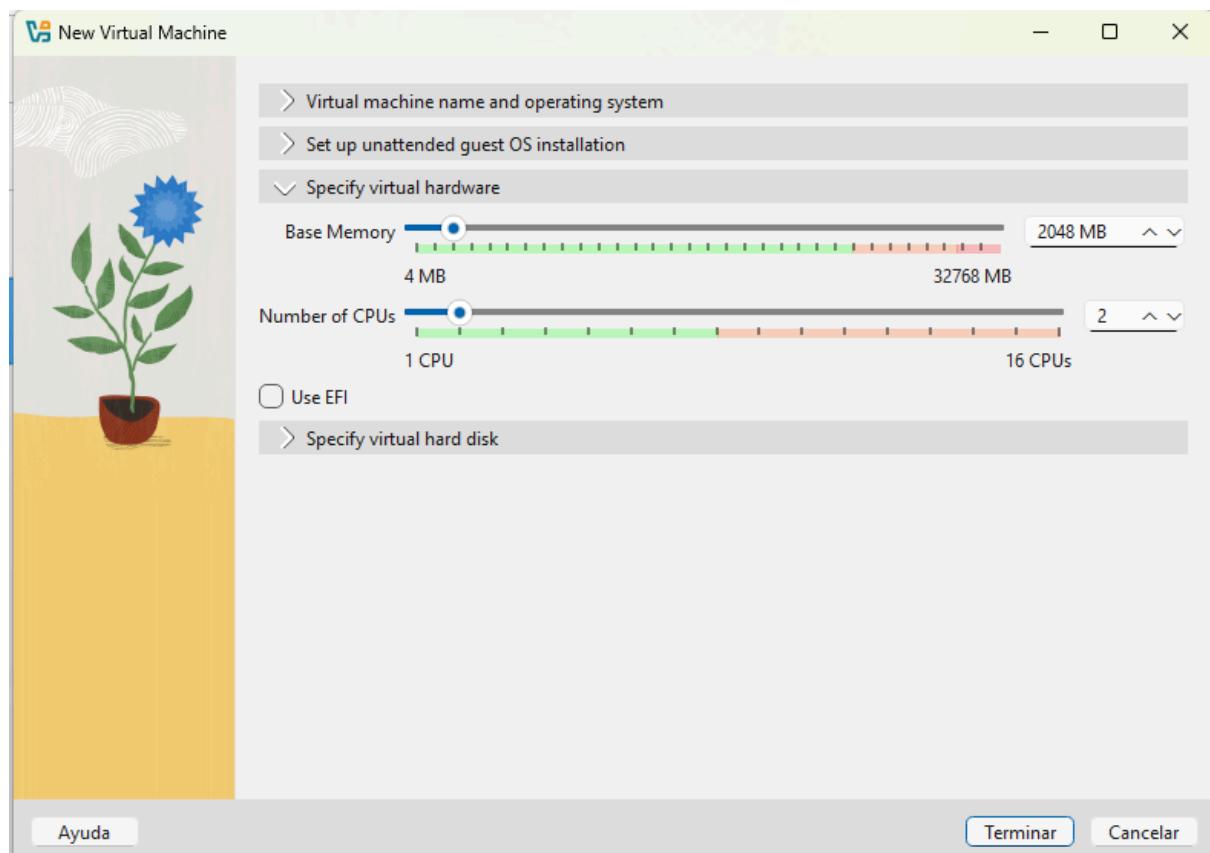


Fig 1. Ajustes memoria base y CPU

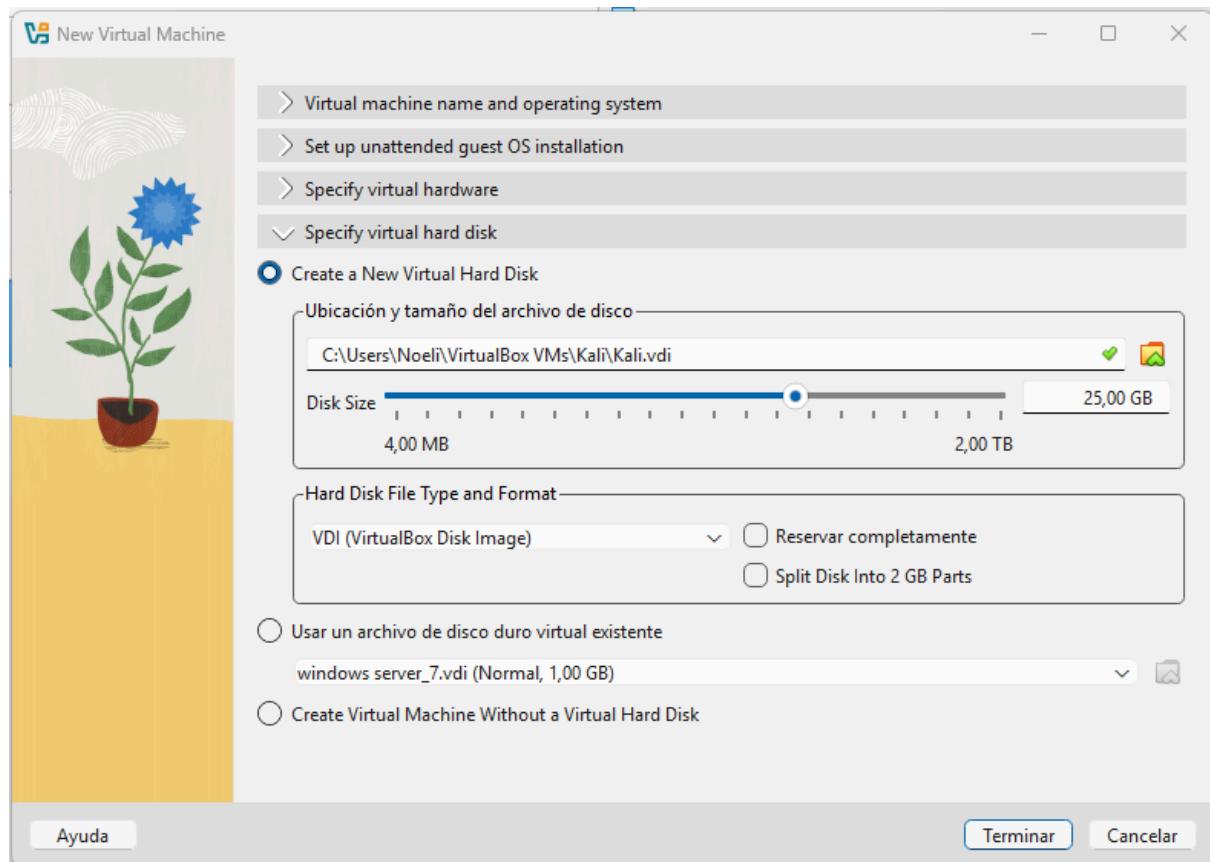


Fig 2. Ajustes disco duro

Tras esto le damos a aceptar y antes de encender la máquina le damos a configuración->experto y configuramos:

General: Features-> Portapapeles compartido y drag-and-drop-> Bidireccional (fig. 3). Esto nos permite copiar y pegar desde nuestro ordenador anfitrión y viceversa.  
Red: Habilitar adaptador puente. (fig.4)

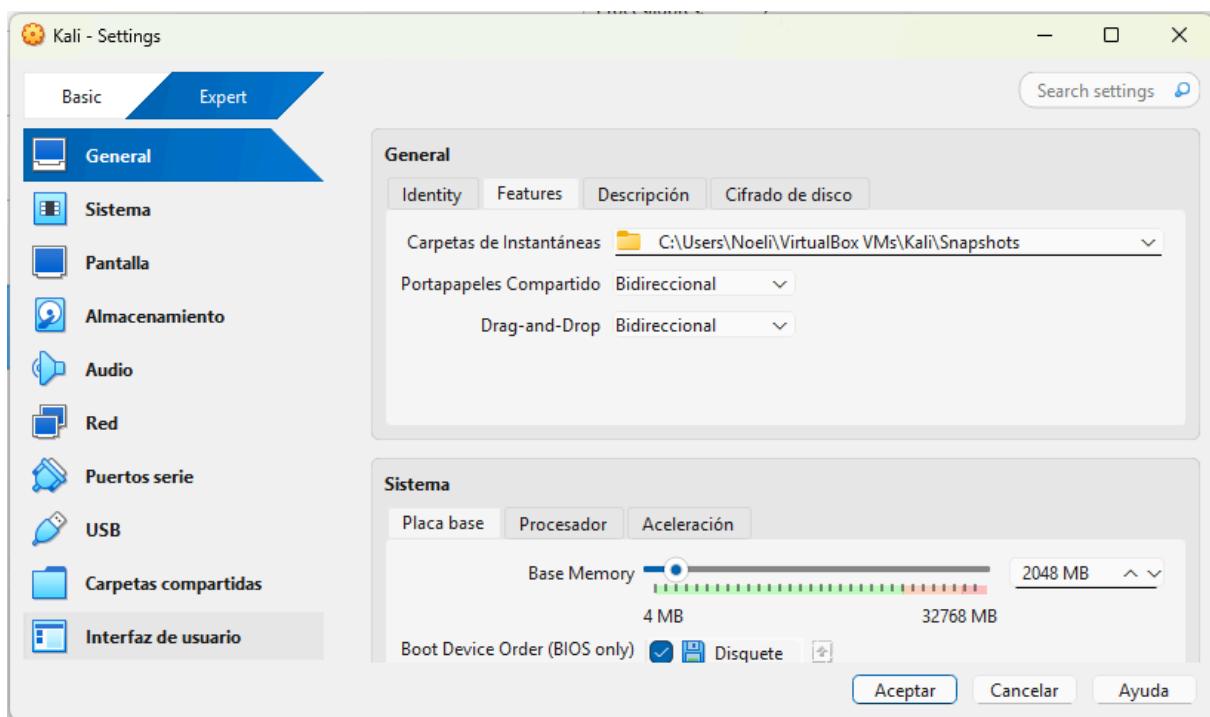


Fig 3. Ajustes generales

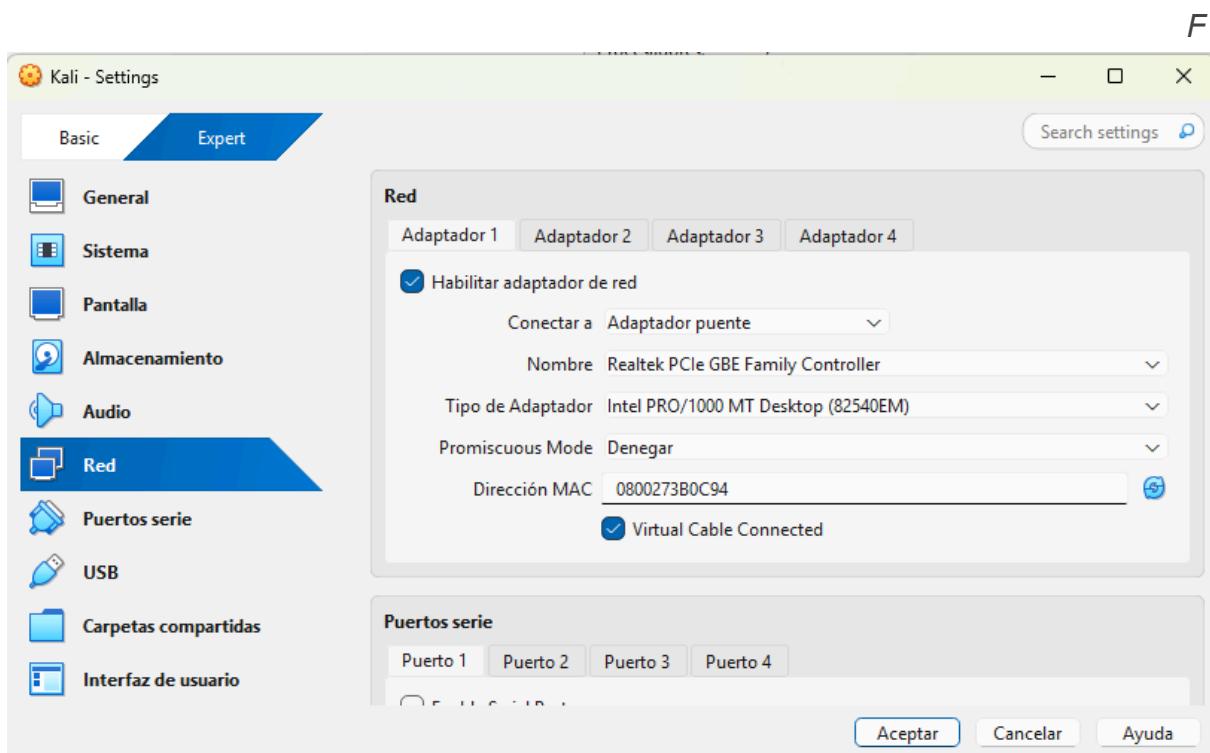


Fig 4. Ajustes de red

## INSTALACIÓN

Una vez que ya tenemos todos los ajustes hechos, iniciamos la máquina y le damos a la primera opción de Graphical install. (fig. 5).



Fig 5. Pantalla de instalación de inicio

## IDIOMA

Ahora nos pide la configuración del idioma para el SO, la ubicación y la distribución del teclado. He seleccionado Español -> España -> Español (fig. 6,7 y 8.)

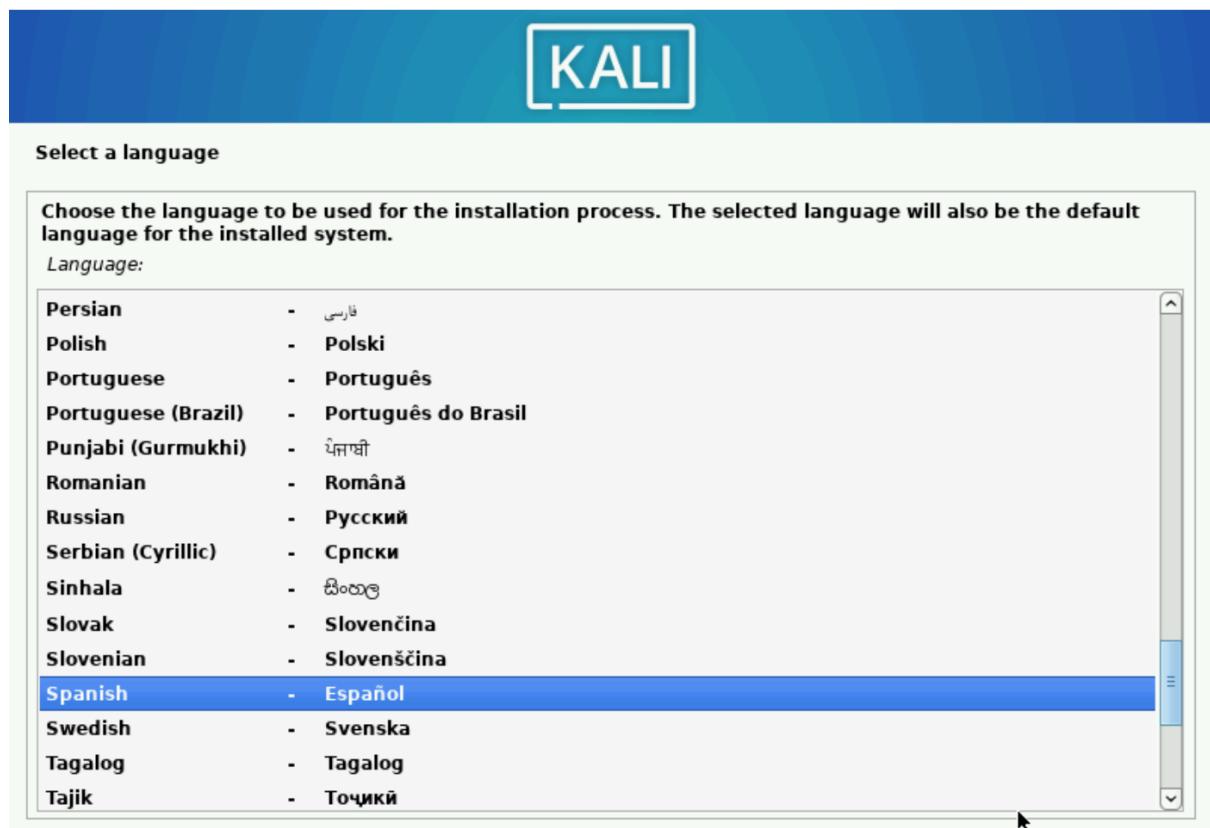


Fig 6. Selección de idioma



Fig 7. Selección de país

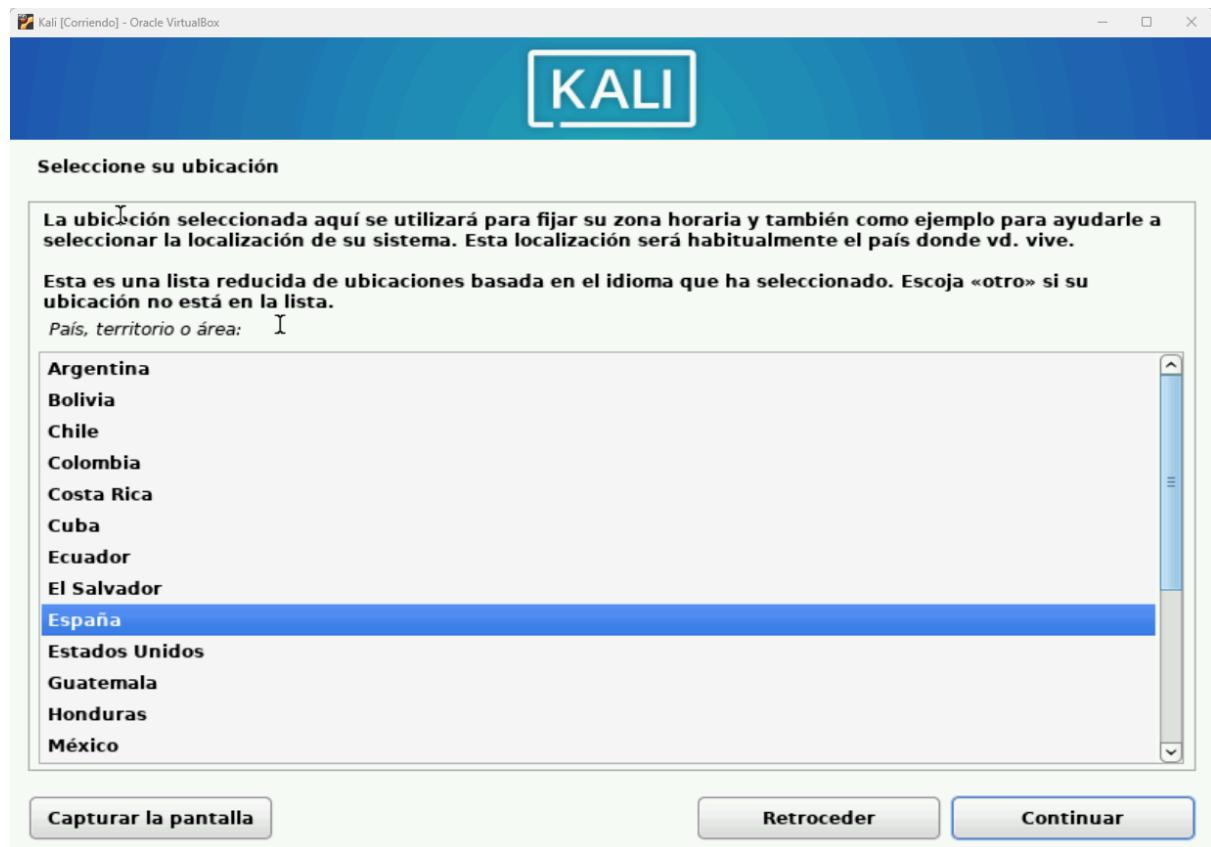


Fig 8. Configuración de teclado

## CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

Tras indicar el idioma, va a pedir que nombremos como queremos que se llame la máquina y si le damos a continuar, nos va a pedir nombre de dominio. En mi caso, no he puesto nada (fig.10).



Fig 9. Configuración del nombre de la máquina



Fig 10. Configuración del nombre del dominio

Ahora se van a configurar los usuarios y contraseñas. Primero nos va a pedir nuestro nombre (fig. 11), luego el nombre de usuario (fig. 12) y por último la contraseña (fig. 13).



Fig 11. Configuración de nombre



Fig 12. Configuración de usuario



Fig 13. Configuración de contraseña

Por último, nos va a pedir la configuración del reloj. (fig.14)

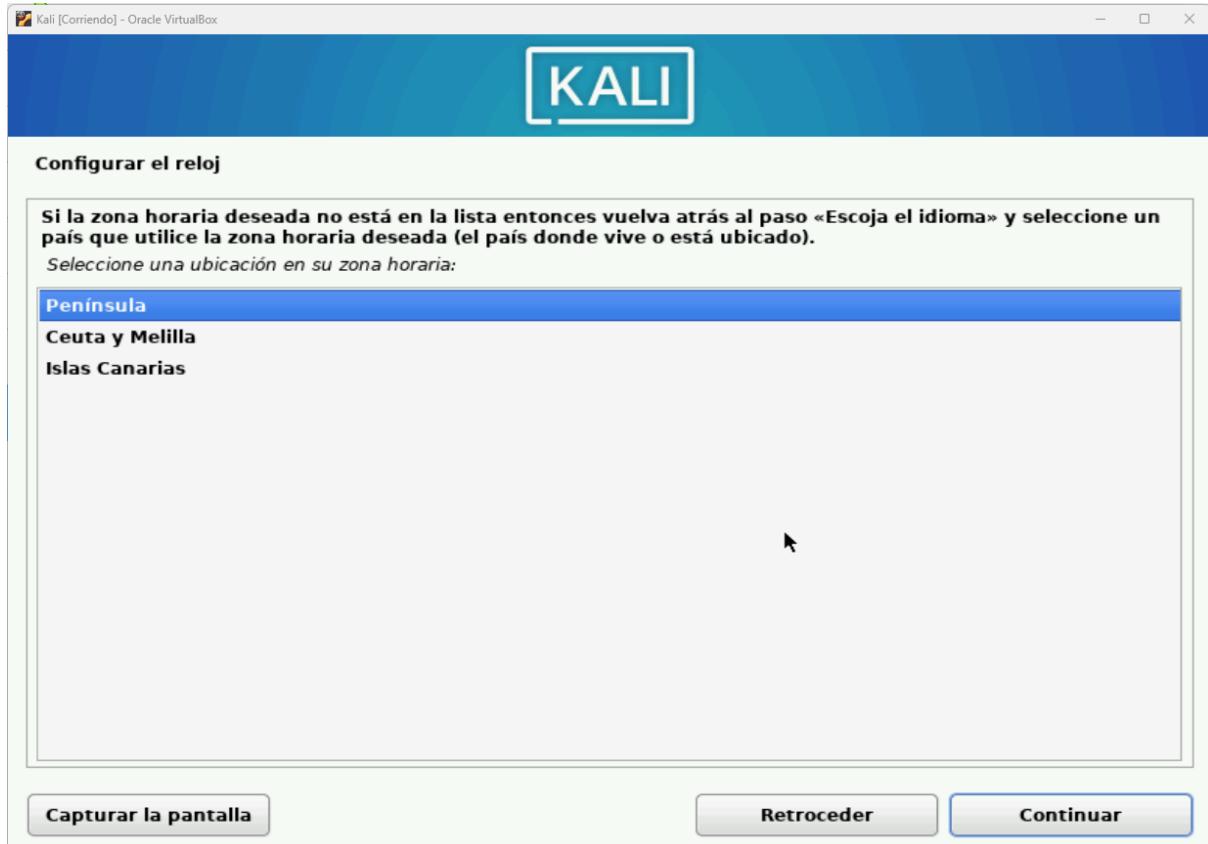


Fig 14. Configuración del reloj

## PARTICIONADO DE LOS DISCOS

Para el particionado del disco, que es la siguiente pantalla, se va a utilizar el *Guiado- utilizar todo el disco-> SCSI3(0,0,0)(sda)* como se puede ver en las figuras 15 y 16. Luego se va a escoger *todos los ficheros en una partición*(fig.17), se va a *Finalizar el particionado y escribir los cambios en el disco->* confirmamos dando a Sí (Fig. 18 y 19).



Fig 15. Elección del método de particionado



Fig 16. Elección del disco a particionar

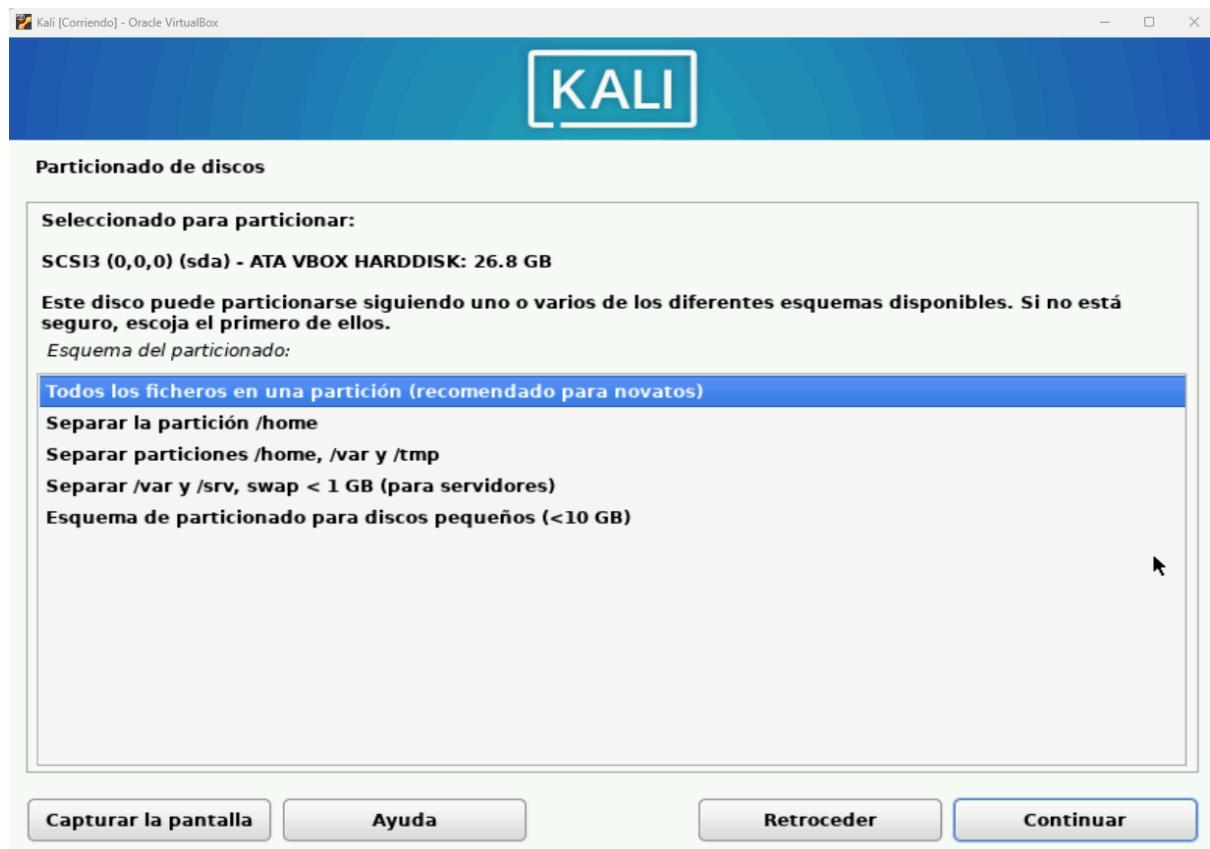


Fig 17. Elección del esquema de particionado



Fig 18. Finalizar el particionado



Fig 19. Confirmación de los cambios

## ÚLTIMOS DETALLES

Para finalizar nos va a pedir que seleccionemos los programas que queremos instalar y yo lo he dejado por defecto (fig 20). Por último nos pide que instalamos GRUB para el arranque y le he dado que Sí-> y que lo instale en /dev/sda como se puede ver en las figuras 21 y 22. Por último terminamos la instalación (fig. 23) y nos permite iniciar Kali tras introducir el usuario y la contraseña (fig. 24 y 25).

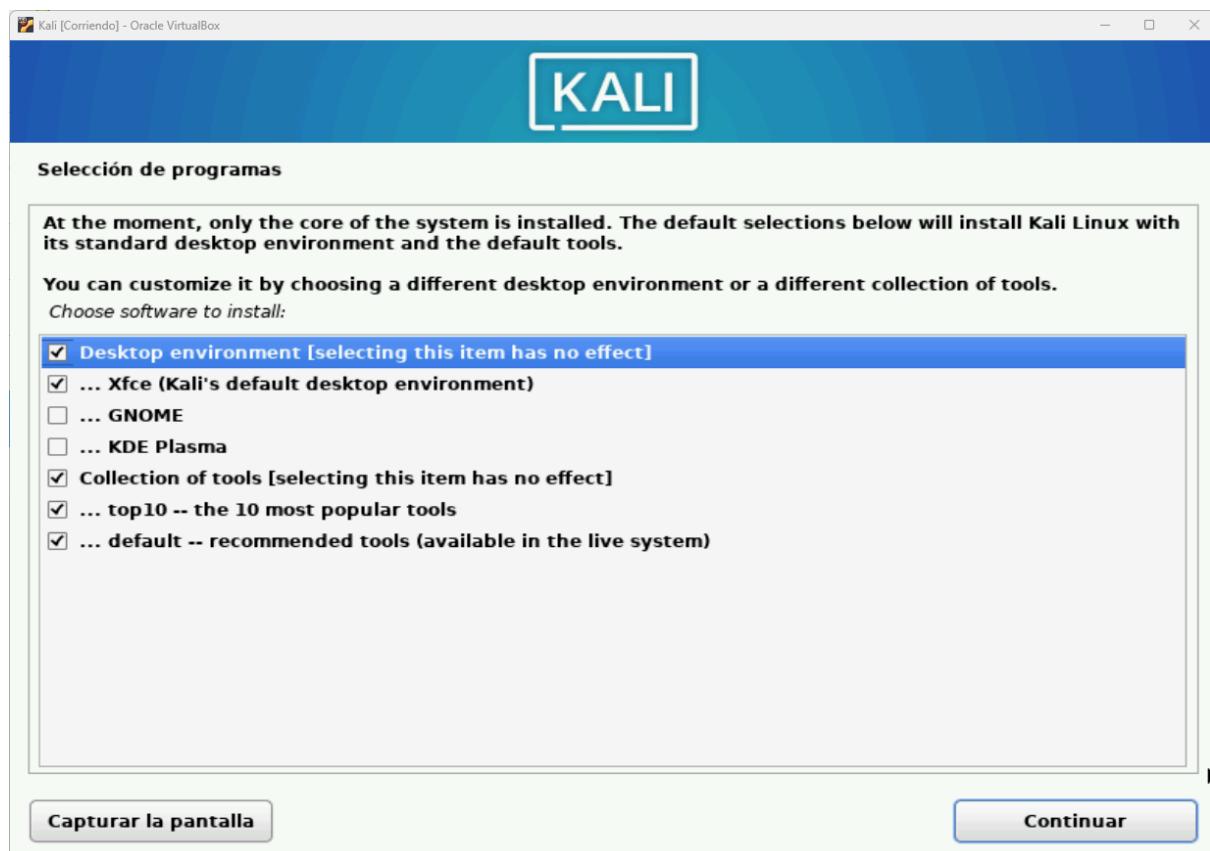


Fig 20. Elección del software a instalar



Fig 21. Instalación de GRUB

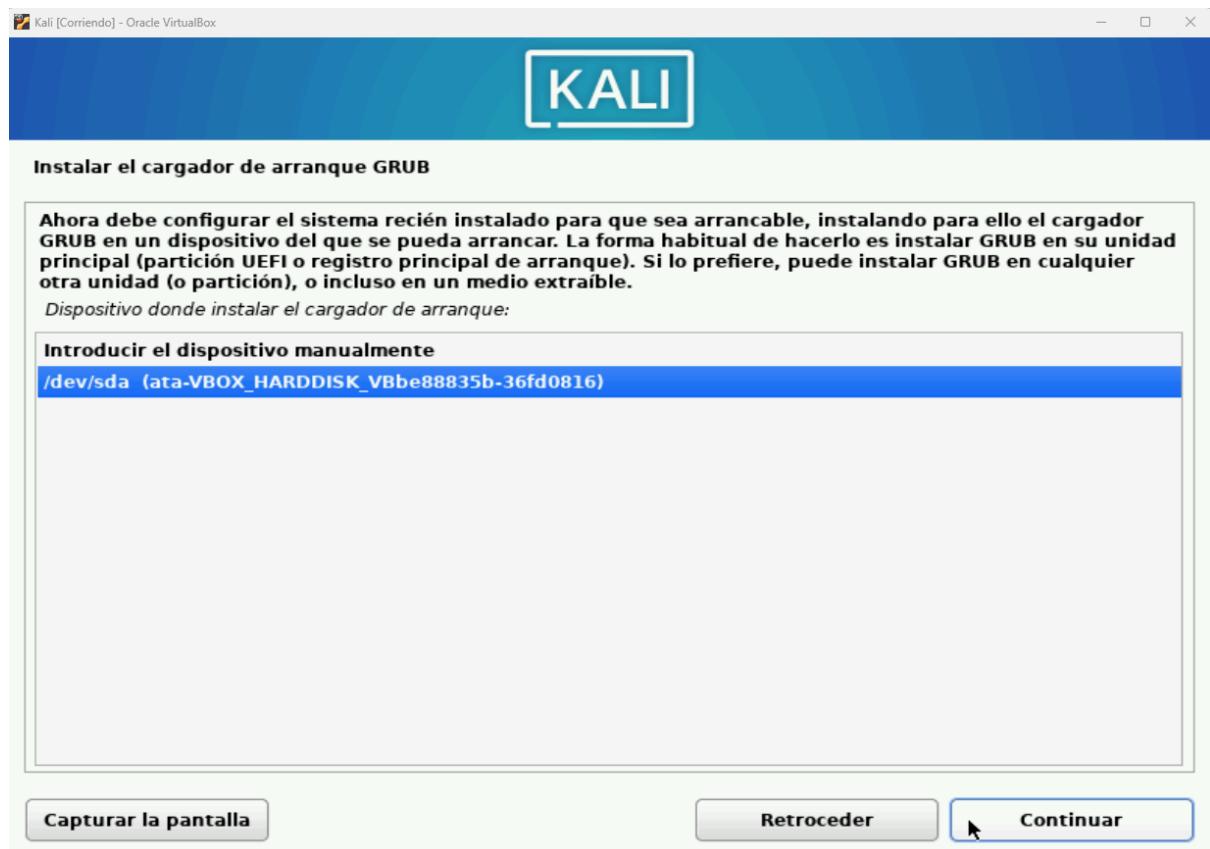


Fig 22. Ubicación donde se va a instalar GRUB



Fig 23. Finalización de la instalación

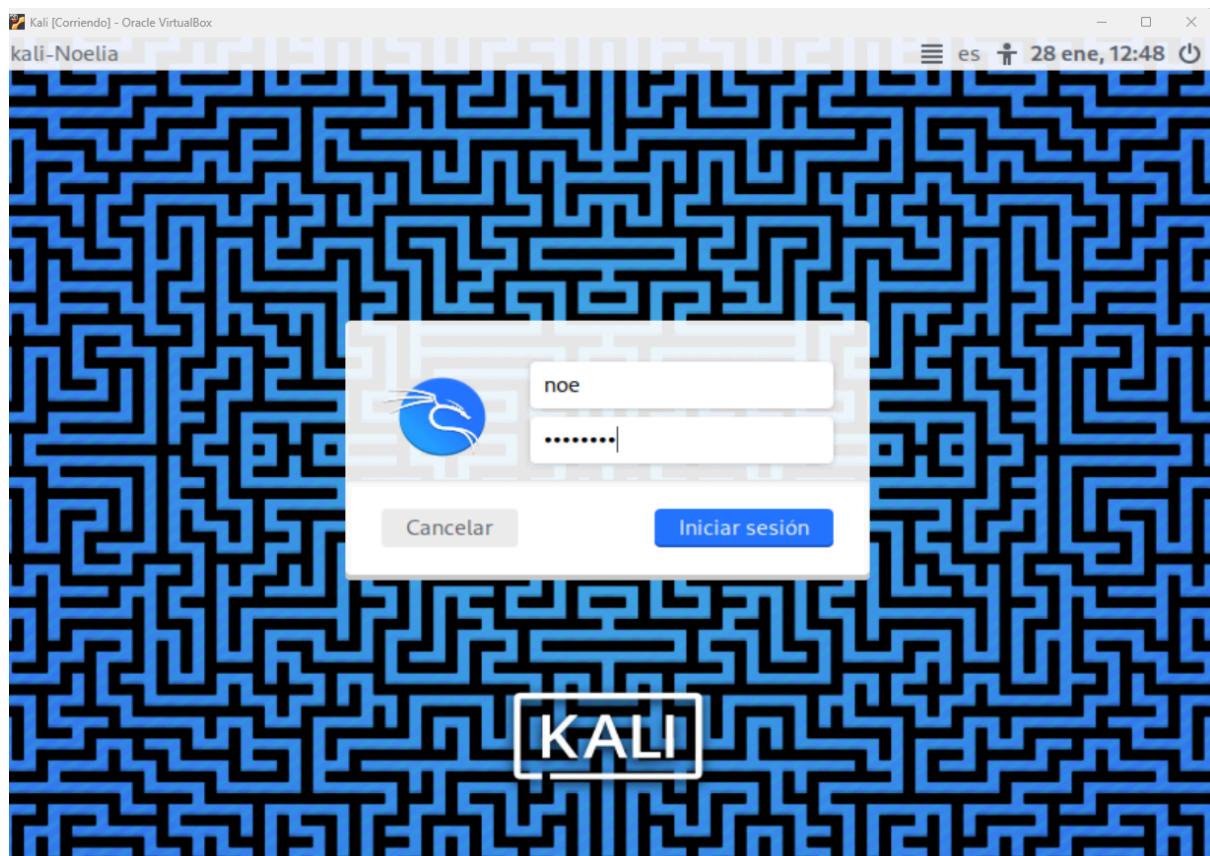


Fig 24. Pantalla de inicio de Kali

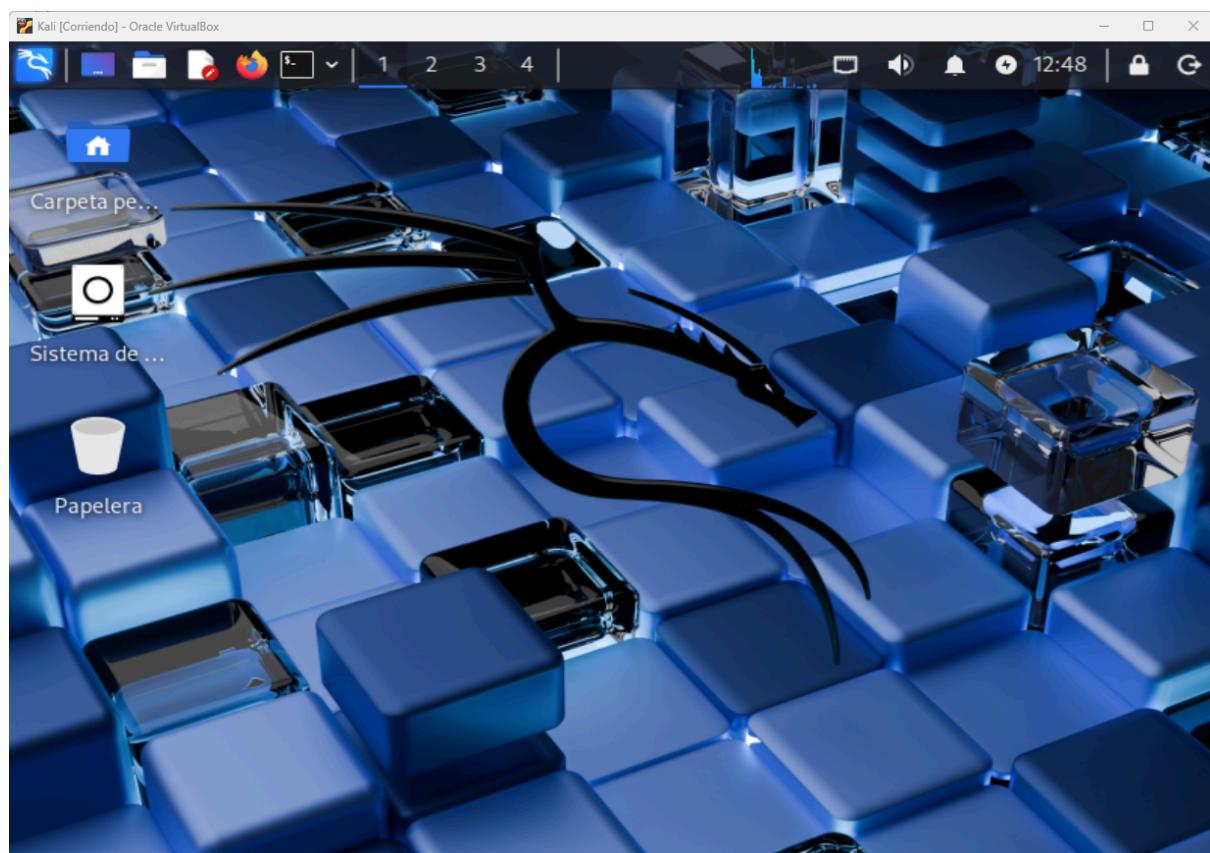


Fig 25. Imagen del escritorio

## **Url de interés**

Además de las urls que dejo a continuación, también voy a dejar un repositorio de github con parte de la documentación elaborada para este manual a partir de las herramientas del software, en la que las capturas se pueden ver mejor.

### **ENLACE AL MANUAL EN GITHUB**

<https://github.com/noelia0901/manual-de-hardware-25-26>

### **CPU-Z**

<https://www.cpuid.com/softwares/cpu-z.html>

### **GPU-Z**

<https://www.techpowerup.com/gpuz/>

### **CRYSTAL DISK INFO**

<https://crystalmark.info/en/software/crystaldiskinfo/>

### **CLONEZILLA**

<https://clonezilla.org/downloads.php>

### **KALI**

<https://www.kali.org/get-kali/#kali-installer-images>