

UD 6 – Almacenamiento avanzado en Linux

GESTIÓN DE DISPOSITIVOS

1. En una máquina virtual Linux debes realizar las siguientes acciones: (NOTA: No vale utilizar root. Debes usar sudo, cuando sea necesario.)

- 1.a. Debes crear un disco duro nuevo de 1 GB y “conectarlo” al sistema.

? X

← Crear de disco duro virtual

Ubicación del archivo y tamaño

Escriba el nombre del archivo de unidad de disco duro virtual en el campo debajo o haga clic en el icono de carpeta para seleccionar una carpeta diferente donde crear el archivo.



Seleccione el tamaño de disco duro virtual en megabytes. Este tamaño es el límite para el archivo de datos que una máquina virtual podrá almacenar en el disco duro.



Crear

Cancelar

ubuntu_si_1dawA - Selector de disco duro

? X

Medio



Añadir



Crear



Actualizar

Nombre	Tamaño virtual	Tamaño actual
Attached		
> ubuntu_si_1dawA.vdi	50,00 GB	11,49 GB
> win10_si_1dawA.vdi	50,00 GB	50,00 GB
Not Attached		
ubuntu_si_1dawA_1.vdi	1,00 GB	2,00 MB

Buscar por nombre

Seleccionar

Cancelar

1.b. Formatea el nuevo dispositivo con el sistema de ficheros EXT4.

```
usuario@usuario-VirtualBox:/$ sudo mkfs.ext4 /dev/sdb
[sudo] contraseña para usuario:
mke2fs 1.45.5 (07-Jan-2020)
Se está creando un sistema de ficheros con 262144 bloques de 4k y 65536 nodos-i
UUID del sistema de ficheros: 8e89c921-744c-44ca-98ea-954836bca365
Respalos del superbloque guardados en los bloques:
    32768, 98304, 163840, 229376

Reservando las tablas de grupo: hecho
Escribiendo las tablas de nodos-i: hecho
Creando el fichero de transacciones (8192 bloques): hecho
Escribiendo superbloques y la información contable del sistema de archivos: hecho
```

1.c.Crea una carpeta llamada *backup* en tu carpeta de usuario.

```
usuario@usuario-VirtualBox:/$ cd home/usuario
usuario@usuario-VirtualBox:~$ mkdir backup
```

1.d. Monta el nuevo dispositivo sobre la carpeta *backup*.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo mount /dev/sdb /home/usuario/backup
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

1.e. Copia recursivamente todo el contenido de la carpeta */etc* sobre el nuevo dispositivo.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo cp -r /etc /home/usuario/backup
[sudo] contraseña para usuario:
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

1.f. Usa un comando que nos permita averiguar qué espacio libre nos queda en nuestro nuevo dispositivo.

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ df -h
S.ficheros      Tamaño Usados  Disp Uso% Montado en
udev            2,9G    0      2,9G  0% /dev
tmpfs           594M    1,6M   593M  1% /run
/dev/sda5       49G     14G    33G  29% /
tmpfs           2,9G    0      2,9G  0% /dev/shm
tmpfs           5,0M    4,0K    5,0M  1% /run/lock
tmpfs           2,9G    0      2,9G  0% /sys/fs/cgroup
/dev/loop0      128K    128K    0 100% /snap/bare/5
/dev/loop1      56M     56M    0 100% /snap/core18/2246
/dev/loop3      148M    148M    0 100% /snap/chromium/1845
/dev/loop4      56M     56M    0 100% /snap/core18/2253
/dev/loop5      62M     62M    0 100% /snap/core20/1242
/dev/loop6      62M     62M    0 100% /snap/core20/1270
/dev/loop7      165M    165M    0 100% /snap/gnome-3-28-1804/161
/dev/loop8      219M    219M    0 100% /snap/gnome-3-34-1804/77
/dev/loop9      66M     66M    0 100% /snap/gtk-common-themes/1519
/dev/loop10     51M     51M    0 100% /snap/snap-store/547
/dev/loop11     20M     20M    0 100% /snap/photoscape/59
/dev/loop12     168M    168M    0 100% /snap/spotify/56
/dev/loop13     248M    248M    0 100% /snap/gnome-3-38-2004/87
/dev/loop14     219M    219M    0 100% /snap/gnome-3-34-1804/72
/dev/loop15     66M     66M    0 100% /snap/gtk-common-themes/1515
/dev/loop16     347M    347M    0 100% /snap/wine-platform-runtime/274
/dev/loop17     55M     55M    0 100% /snap/snap-store/558
/dev/loop18     44M     44M    0 100% /snap/snapd/14295
/dev/loop19     304M    304M    0 100% /snap/wine-platform-5-stable/18
/dev/loop20     43M     43M    0 100% /snap/snapd/14066
/dev/sda1       511M    4,0K   511M  1% /boot/efi
tmpfs           594M    32K    594M  1% /run/user/1000
/dev/loop22     148M    148M    0 100% /snap/chromium/1854
/dev/loop23     348M    348M    0 100% /snap/wine-platform-runtime/275
/dev/sdb        976M    2,6M   907M  1% /home/usuario/backup
usuario@usuario-VirtualBox:~$

```

(La información está en la última línea, por eso es la captura tan grande).

1.g.Desmonta el nuevo dispositivo.

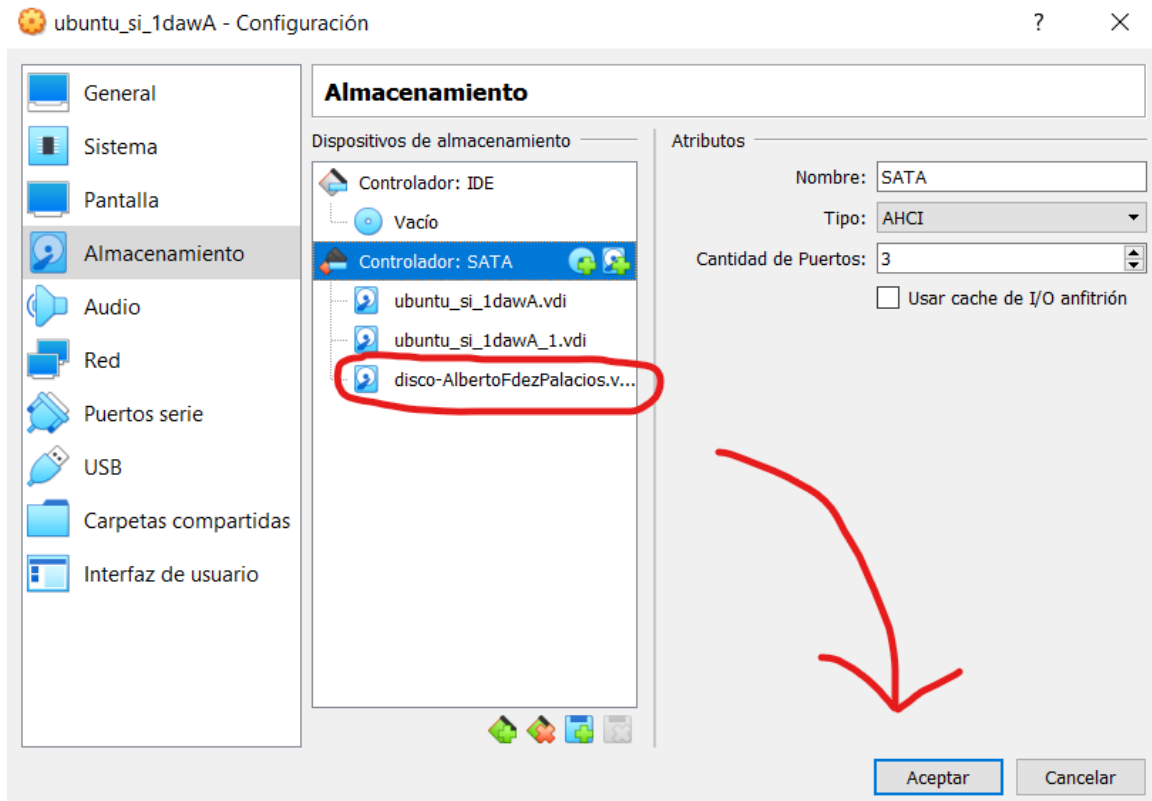
```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo umount /dev/sdb
usuario@usuario-VirtualBox:~$

```

2. En una máquina virtual Linux debes realizar las siguientes acciones: (NOTA: No vale utilizar root. Debes usar sudo, cuando sea necesario.)

1.a.Debes crear un disco duro nuevo de 512 MB, llamando al fichero asociado del siguiente modo: disco-*tunombre*.vdi. Apunta la ruta en la que se guarda este fichero porque la vas a necesitar después.



1.b. “Conecta” este disco al sistema.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ cd /dev
usuario@usuario-VirtualBox:/dev$ ls
```

```
full          loop3         sdb           tty21         tty47
fuse          loop4         sdc           tty22         tty48
hidraw0       loop5         sg0           tty23         tty49
```

1.c. Formatea el nuevo dispositivo con el sistema de ficheros EXT4.

```
usuario@usuario-VirtualBox:/$ sudo mkfs.ext4 /dev/sdc
[sudo] contraseña para usuario:
mke2fs 1.45.5 (07-Jan-2020)
Se está creando un sistema de ficheros con 131072 bloques de 4k y 32768 nodos-i
UUID del sistema de ficheros: e6adb5eb-d1fc-4264-a14d-a5443c90e5ce
Respalos del superbloque guardados en los bloques:
    32768, 98304

Reservando las tablas de grupo: hecho
Escribiendo las tablas de nodos-i: hecho
Creando el fichero de transacciones (4096 bloques): hecho
Escribiendo superbloques y la información contable del sistema de archivos: hecho
```

1.d. Crea una carpeta llamada *pendrive* en tu carpeta de usuario.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ mkdir pendrive
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

1.e.Monta el nuevo dispositivo sobre la carpeta *pendrive*.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo mount /dev/sdc /home/usuario/pendrive
[sudo] contraseña para usuario:
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

1.f. A continuación, descarga alguna imagen que descargues de Internet y que quieras compartir con tus compañeros.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Descargas$ ls -l
total 88
-rw-rw-r-- 1 usuario usuario 89943 dic 16 10:09 YURIIIIIIIIIIII.jpg
```



1.g.Copia la imagen en tu nuevo dispositivo.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo cp Descargas/YURIIIIIIIIIIII.jpg /home/usuario/pendrive
usuario@usuario-VirtualBox:~$ cd pendrive
usuario@usuario-VirtualBox:~/pendrive$ ls *.jpg
YURIIIIIIIIIIII.jpg
```


1.h. Usa un comando que nos permita averiguar qué espacio libre nos queda en nuestro nuevo dispositivo.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/pendrive$ df -h
S.ficheros      Tamaño Usados  Disp Uso% Montado en
/dev/sdc         488M   868K   452M    1% /home/usuario/pendrive
```

1.i. Desmonta el nuevo dispositivo.

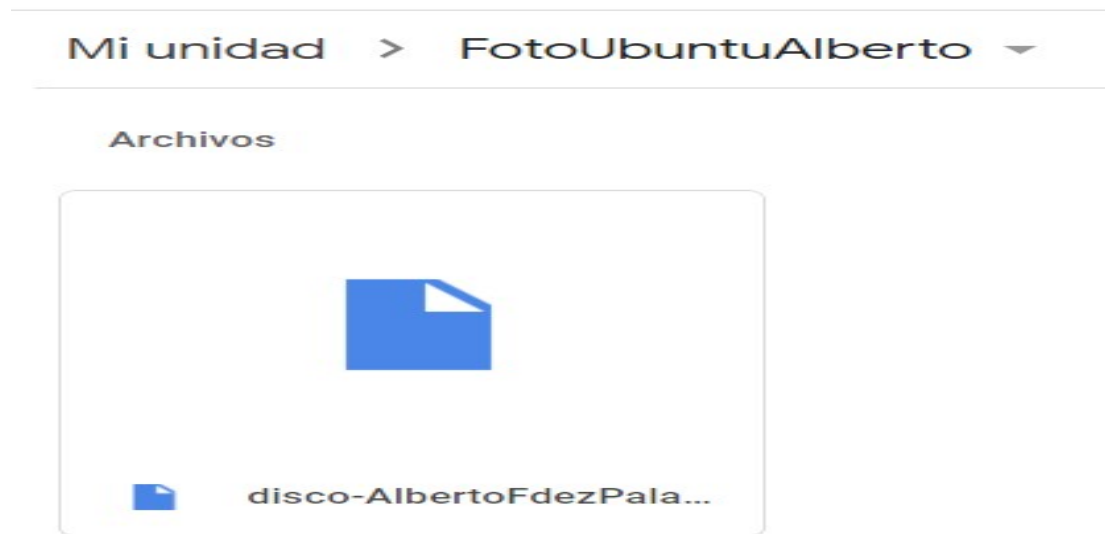
```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo umount /dev/sdc
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

1.j. Apaga la máquina virtual.

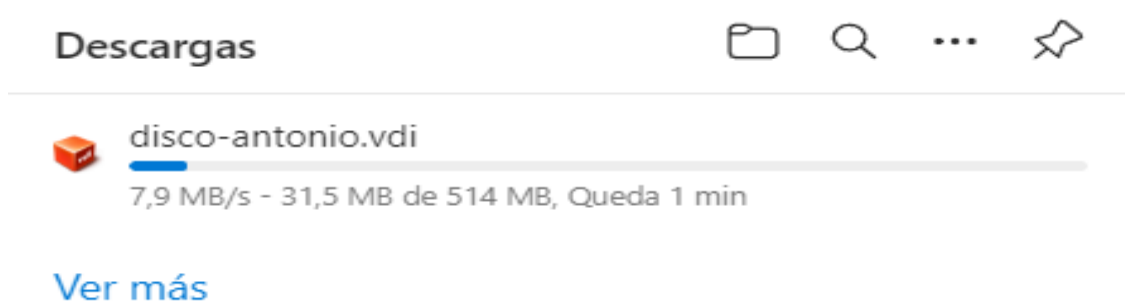


1.k. Localiza el fichero correspondiente al nuevo disco duro y cópialo a una carpeta compartida de Google Drive

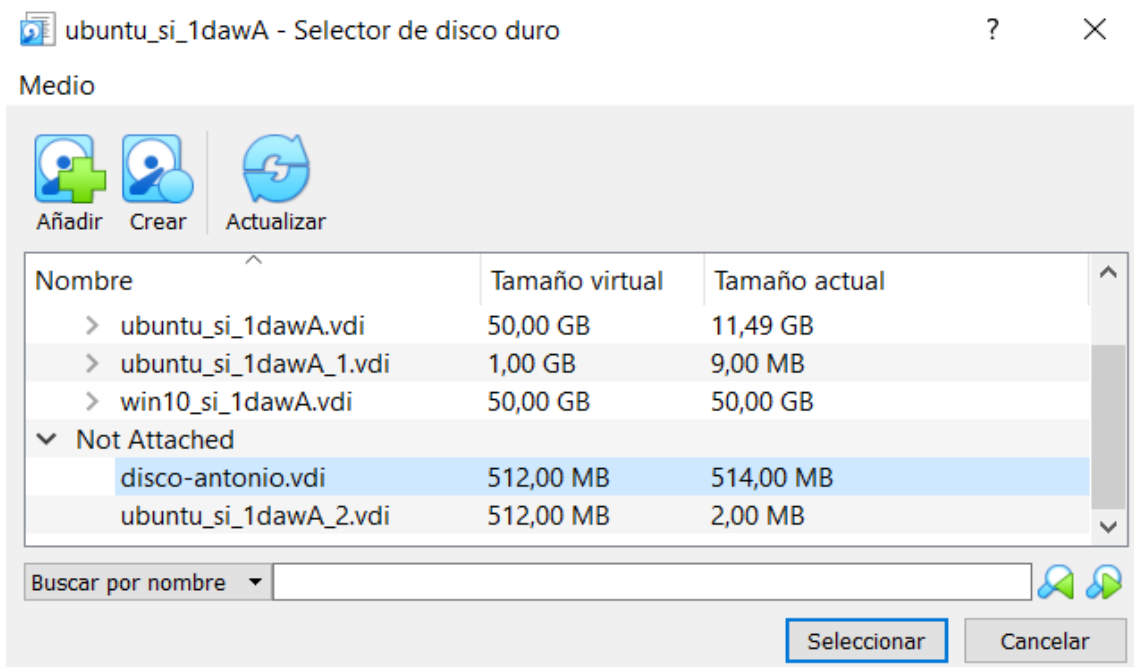
← → ▾ ▴				📁 > Alberto Fernández-Palacios Aquino > VirtualBox VMs > ubuntu_si_1dawA ▾			
Nombre		Fecha de modificación		Tipo		Tamaño	
📁 Logs		16/12/2021 9:37		Carpeta de archivos			
📁 Snapshots		16/12/2021 9:37		Carpeta de archivos			
📁 disco-AlbertoFdezPalacios		16/12/2021 9:35		Virtual Disk Image		2.048 KB	



1.l. Descarga el fichero de otro disco duro de un compañero



1.m. Añade el disco duro del compañero a tu máquina virtual y enciéndela.



1.n. Crea una carpeta llamada *sorpresa* en tu carpeta de usuario

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ mkdir sorpresa
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

1.o. Monta el disco duro del compañero sobre la carpeta y abre la imagen que el compañero haya compartido contigo.

```
usuario@usuario-VirtualBox:/$ sudo mount /dev/sdd /home/usuario/sorpresa
[sudo] contraseña para usuario:
```



1.p. Desmonta el nuevo disco duro.

```
usuario@usuario-VirtualBox:/$ sudo umount /dev/sdd
usuario@usuario-VirtualBox:/$
```

TAMAÑO DE CARPETAS Y ENLACES EN LINUX

1. Utilizando la línea de comandos de Linux, realiza las siguientes acciones: (NOTA: No vale utilizar root. Debes usar sudo, cuando sea necesario.)

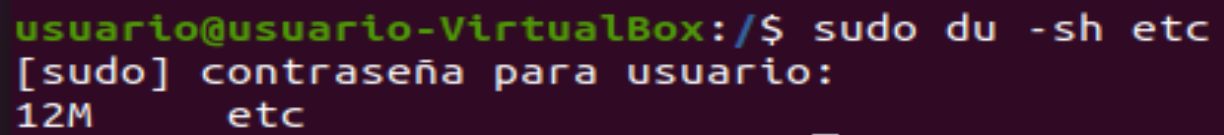
1.a. Averigua el tamaño en MB de la carpeta del sistema /etc y de todas sus subcarpetas.

```
usuario@usuario-VirtualBox:/$ du -h /etc
24K      /etc/apt/trusted.gpg.d
88K      /etc/apt/apt.conf.d
4,0K     /etc/apt/preferences.d
4,0K     /etc/apt/auth.conf.d
```

(Aparece el tamaño de todas las subcarpetas, pero es demasiado largo).

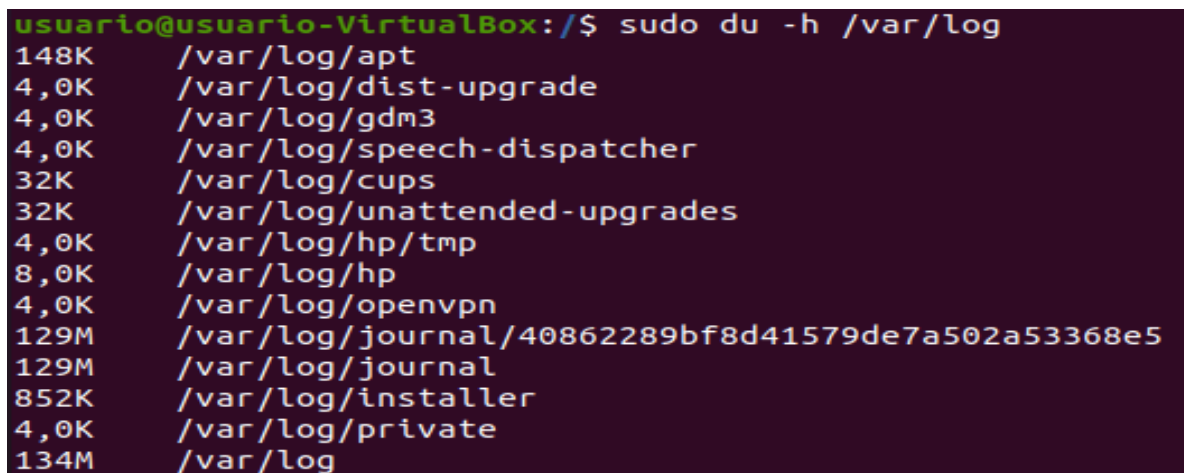


- 1.b. Averigua el tamaño en MB de la carpeta del sistema /etc, pero no de sus subcarpetas.

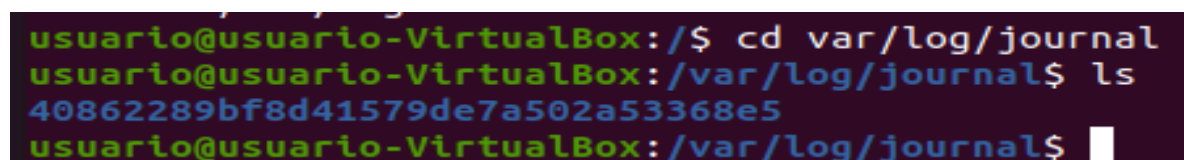


- 1.c. Averigua el tamaño en MB de la carpeta del sistema /var/log y de todas sus subcarpetas. ¿Cuál es la subcarpeta de mayor tamaño? Cámbiate a esa subcarpeta y mira qué archivos contiene. Lee el siguiente artículo para saber para qué sirve esta carpeta:

<https://voidnull.es/liberar-espacio-al-registro-del-diario-del-sistema-var-log-journal/> Responde: ¿para qué sirve esta carpeta que ocupa tanto?



(La carpeta de mayor tamaño es de /var/log/journal).



La carpeta journal sirve para guardar el registro diario del sistema. Ocupa tanto espacio porque tiene guardado todos los registros desde que creé mi máquina virtual (porque todavía no lo he borrado nunca). Existen formas y comandos para ir vaciando esta carpeta y que no pese tanto.

- 1.d. Sitúate en la carpeta / y ejecuta el siguiente comando: `sudo du -sh *` ¿Qué

información muestra? ¿Cuál es la carpeta que más ocupa de todo el sistema de archivos de Linux?

```
usuario@usuario-VirtualBox:/$ sudo du -sh *
4,0K    Apuntes
0       bin
219M    boot
4,0K    cdrom
0       dev
12M     etc
225M    home
0       lib
0       lib32
0       lib64
0       libx32
16K     lost+found
4,0K    media
4,0K    mnt
276M    opt
4,0K    Otros
4,0K    Prácticas
du: no se puede acceder a 'proc/2624/task/2624/fd/4': No existe el archivo o el directorio
du: no se puede acceder a 'proc/2624/task/2624/fdinfo/4': No existe el archivo o el directorio
du: no se puede acceder a 'proc/2624/fd/3': No existe el archivo o el directorio
du: no se puede acceder a 'proc/2624/fdinfo/3': No existe el archivo o el directorio
0       proc
76K     root
du: no se puede acceder a 'run/user/1000/doc': Permiso denegado
du: no se puede acceder a 'run/user/1000/gvfs': Permiso denegado
1,5M    run
0      /sbin
8,9G    snap
4,0K    srv
2,1G    swapfile
0       sys
144K    tmp
5,7G    usr
4,8G    var
usuario@usuario-VirtualBox:/$
```

Este comando nos está mostrando, en una sola línea (para cada directorio), el resumen total de todas las carpetas que parten de la raíz de nuestro SO Linux, junto con el tamaño que ocupan en la memoria. Importante: no se está entrando en el detalle de cada una de las subcarpetas que estas carpetas puedan tener. La carpeta que más ocupa es *snap*.

- 1.e. Entra dentro de esa carpeta (la de más tamaño) y vuelve a ejecutar el comando anterior (`sudo du -sh *`) ¿qué carpeta es la más pesada? ¿qué información crees que guarda esta carpeta?

```
usuario@usuario-VirtualBox:/$ cd snap
usuario@usuario-VirtualBox:/snap$ sudo du -sh *
4,5K      bare
4,0K      bin
675M      chromium
338M      core18
395M      core20
628M      gnome-3-28-1804
1,7G      gnome-3-34-1804
1,1G      gnome-3-38-2004
678M      gtk-common-themes
21M       photoscape
4,0K      README
305M      snapd
312M      snap-store
383M      spotify
838M      wine-platform-5-stable
1,7G      wine-platform-runtime
```

Podemos observar que hay dos carpetas muy pesadas: `gnome-3-34-1804` y `wine-platform-runtime`, pero descartaremos este último porque hay más directorios de `gnome`, que también pesan bastante.

La primera se trata de una carpeta dedicada a la interfaz gráfica del SO (GUI), que también almacena lo relativo a las aplicaciones de escritorio para los usuarios. “gnome” viene de “GNU Network Object Model Environment”.

2. Utilizando la línea de comandos de Linux, realiza las siguientes acciones: (NOTA: No vale utilizar root. Debes usar sudo, cuando sea necesario.)

- 1.a. Crea un fichero llamado *original.txt* en la carpeta *Descargas* de tu usuario.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ touch Descargas/original.txt
usuario@usuario-VirtualBox:~$ cd Descargas
usuario@usuario-VirtualBox:~/Descargas$ ls
original.txt  YURIIIIIIIIIIII.jpg
usuario@usuario-VirtualBox:~/Descargas$
```

- 1.b. A continuación, situándote en la carpeta de *Escritorio* de tu usuario, crea un enlace simbólico al fichero anterior llamado *simbolico.txt*.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ ln -s /home/usuario/Descargas/original.txt simbolico.txt
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$
```

1.c. Lista los archivos de la carpeta *Escritorio*, mostrando los detalles, para comprobar que el enlace está bien construido (si el enlace está roto, se mostrará en rojo).

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ ls  
ccliente  simbolico.txt
```

1.d. Utiliza el editor *nano* para abrir y editar el enlace y escribe cualquier cosa en el fichero.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ nano simbolico.txt
```

```
GNU nano 4.8                               simb  
Cuentan las lenguas antiguas  
que un 14 de octubre nació una ilusión  
su madre fue Sevilla, y le prestó su nombre  
y para defenderlo le dio a una afición...  
  
Ejemplo de sevillanía  
familia roja y blanca del Sánchez Pizjuán
```

UD 6 – Almacenamiento avanzado en Linux

1.e.A continuación, usa *cat* para mostrar el contenido de *simbolico.txt*.
Cámbiate la carpeta *Descargas* y vuelve a hacer un *cat* pero de *original.txt*.
Ambos resultados deberían ser idénticos.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ cat simbolico.txt  
Cuentan las lenguas antiguas  
que un 14 de octubre nació una ilusión  
su madre fue Sevilla, y le prestó su nombre  
y para defenderlo le dio a una afición...
```

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Descargas$ cat original.txt  
Cuentan las lenguas antiguas  
que un 14 de octubre nació una ilusión  
su madre fue Sevilla, y le prestó su nombre  
y para defenderlo le dio a una afición...
```

1.f. Ahora borra el fichero *original.txt*.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Descargas$ rm original.txt  
usuario@usuario-VirtualBox:~/Descargas$
```

- 1.g. Vuelve a la carpeta *Escritorio* y lista, mostrando los detalles, el contenido de la carpeta. Ahora el enlace debería estar roto.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ ls -l
total 4
drwxrwxr-x 2 usuario usuario 4096 nov 15 13:33 ccliente
lrwxrwxrwx 1 usuario usuario  36 dic 16 12:31 simbolico.txt -> /home/usuario/Descargas/original
.txt
```

- 1.h. Haz un *cat* de *simbolico.txt*

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ cat simbolico.txt
cat: simbolico.txt: No existe el archivo o el directorio
```

- 1.i. Borra el enlace *simbolico.txt*

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ ls
ccliente  simbolico.txt
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ rm simbolico.txt
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ ls
ccliente
```

UD 6 – Almacenamiento avanzado en Linux

3. Utilizando la línea de comandos de Linux, realiza las siguientes acciones:

- a. Situándote en la carpeta de *Escritorio* de tu usuario, crea un enlace simbólico llamado *systemlog* y que apunte a la carpeta del sistema */var/log*

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ ln -s /var/log systemlog
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$
```

- b. Cámbiate a *systemlog* y averigua el tamaño en MB de esta carpeta y de todas sus subcarpetas.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio/systemlog$ sudo du -h
[sudo] contraseña para usuario:
148K      ./apt
4,0K      ./dist-upgrade
4,0K      ./gdm3
4,0K      ./speech-dispatcher
32K       ./cups
32K       ./unattended-upgrades
4,0K      ./hp/tmp
8,0K      ./hp
4,0K      ./openvpn
137M      ./journal/40862289bf8d41579de7a502a53368e5
137M      ./journal
852K      ./installer
4,0K      ./private
142M      .
```

- c. Vuelve a la carpeta de Escritorio de tu usuario y crea un enlace simbólico llamado *config* que apunte a la carpeta del sistema */etc*.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ ln -s /etc config
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ ls
ccliente  config  systemlog
```

- d. Cámbiate a *etc* y muestra el contenido del fichero *dhcp/dhclient.conf*

```
usuario@usuario-VirtualBox:/etc$ cat dhcp/dhclient.conf
# Configuration file for /sbin/dhclient.
#
# This is a sample configuration file for dhclient. See dhclient.conf's
# man page for more information about the syntax of this file
# and a more comprehensive list of the parameters understood by
# dhclient.
```

- e. Borra los dos enlaces simbólicos a carpetas que has creado en los apartados anteriores.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ rm config
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ rm systemlog
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ ls
ccliente
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$
```

4. Realiza las siguientes acciones:

- a. Abre un navegador y descarga cualquier imagen de internet, almacenándola en la carpeta *Descargas* de tu usuario.



b. A continuación, abre un terminal y cámbiate a la carpeta *Escritorio* de tu usuario.

```
usuario@usuario-VirtualBox:/$ cd /home/usuario/Escritorio
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$
```

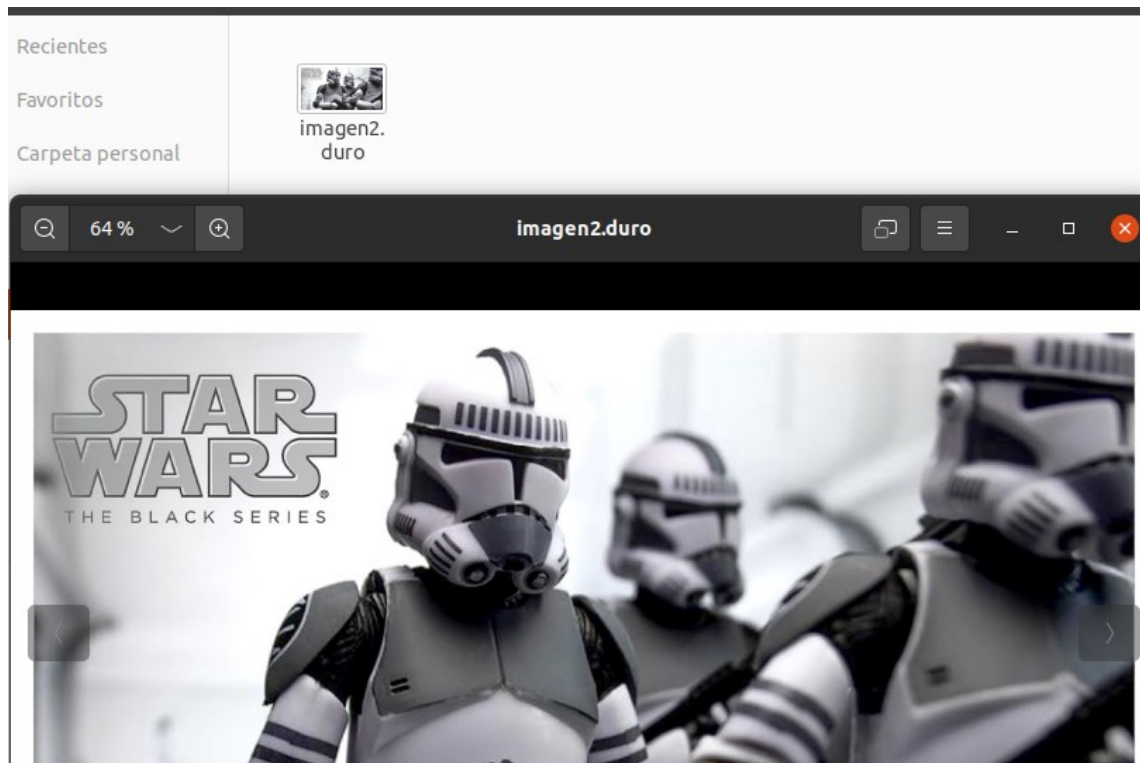
c. Ahora crea un enlace duro llamado *imagen1.duro* que apunte a la imagen que descargaste en el apartado a.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ ln /home/usuario/Descargas/troopers.jpg imagen1.duro
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$
```

d. Cámbiate a la carpeta *Documentos* de tu usuario y crea otro enlace duro a la imagen descargada que se llame *imagen2.duro*.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Documentos$ ln /home/usuario/Descargas/troopers.jpg imagen2.duro
usuario@usuario-VirtualBox:~/Documentos$
```

e. Ahora vuelve a la interfaz gráfica y abre *imagen2.duro*.



f. Vuelve al terminal y borra la imagen original que descargaste y guardaste en la carpeta *Descargas*. ¿Qué crees que ocurre con los enlaces duros que has creado?

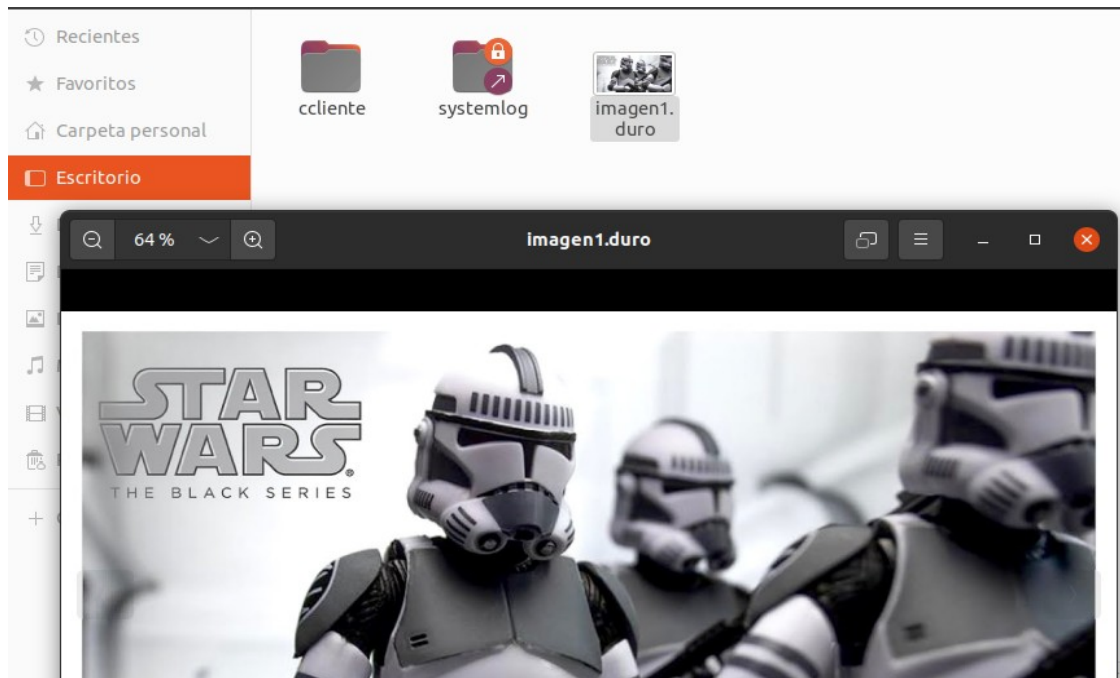
```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Descargas$ rm troopers.jpg
usuario@usuario-VirtualBox:~/Descargas$
```

Los enlaces duros creados se mantienen, porque apuntan a los datos de la imagen almacenados en el disco duro.

g. Borra también el enlace *imagen2.duro*.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Documentos$ rm imagen2.duro
usuario@usuario-VirtualBox:~/Documentos$
```

h. Ahora vuelve a la interfaz gráfica y abre *imagen1.duro*. ¿Se ve la imagen? Explica razonadamente qué es lo que ocurre.



Sí, se ve la imagen (como puede verse en esta captura). El motivo de que se vea, pese a haber borrado tanto *imagen2.duro* como *troopers.jpg*, se debe a que *imagen1.duro* es un enlace duro que apunta directamente a los datos almacenados en el disco duro.

Originariamente, al crear el enlace, existía *troopers.jpg*, y el fichero se creó en relación a esa foto descargada, pero no apuntando a ella como si fuese un enlace simbólico, sino directamente al disco duro. Debido a eso, no importa que se borren otros enlaces (como *imagen2.duro*), o incluso el archivo original. Porque *imagen1.duro* seguirá existiendo.