

# Comandos de dispositivos en Linux

# Dispositivos

Para Linux todo es un archivo, incluyendo:

- dispositivos como discos duros, ssd, cdroms, disquetes, unidades de cinta, memorias usb, etc.,
- así como dispositivos de comunicación como puertos seriales y paralelos, modems, etc,
- incluso también las consolas o terminales son dispositivos asociados a un archivo.

Estos dispositivos son enlazados (linked) a un dispositivo de archivo, es decir un dispositivo físico es representado o asociado a un archivo. Estos archivos se encuentran bajo el directorio /dev.

Los dispositivos en Linux son identificados con un designador de dos o tres letras, además si el dispositivo admite particiones se utiliza una progresión numérica o alfabética para identificar la partición. En la siguiente tabla se indica el designador de tipo dispositivo y su descripción.

*Ángel González M.*

# Tipos de dispositivos

- hd Discos duros IDE y dispositivos IDE como cdroms
- sd Discos duros SCSI
- scd Cdrom SCSI
- st Unidades de cinta SCSI
- ht Unidades de cinta IDE
- fd Unidades de disquetes
- lp Puertos paralelos
- tty Terminales o consolas
- pty Terminales remotas o de red, incluyendo las abiertas en Window X
- ttyS Puertos seriales
- cua Puertos de comunicación
- eth Tarjetas o interfaces de red ethernet

# Dispositivos con particiones

Los dispositivos que admiten particiones generalmente estas se designan con letras, así por ejemplo las unidades IDE que son las más comunes en cualquier PC actual su designación sería la siguiente:

Canal IDE	Dispositivo Linux	Equivalente Windows
Primario Maestro	/dev/hda	C:
Primario Esclavo	/dev/hdb	D:
Secundario Maestro	/dev/hdc	E:
Secundario Esclavo	/dev/hdd	F:

El equivalente Windows es suponiendo una sola partición en el disco, ahora bien en Linux, por ejemplo, el dispositivo /dev/hda es en si el disco duro completo, pero ya particionado se numera secuncialmente a partir de 1 cada partición, entonces realmente nuestro sistema de archivos suponiendo una sola partición, estaría en /dev/hda1. En los dispositivos se admiten hasta 4 particiones primarias y una de ellas puede ser extendida, dentro de una extendida puede haber hasta 16 particiones lógicas, en Linux las particiones lógicas comienzan a partir de 5, esto para diferenciar claramente de la 1 a la 4 como particiones primarias.

Los dispositivos que no admiten particiones en sus sistemas de archivos tales como disquetes o cdroms, se numeran secuncialmente a partir de 0 o simplemente se omite. Ejemplos:

Disquete equivalente a: en Windows, en Linux: /dev/fd0

Disquete equivalente b: en Windows, en Linux: /dev/fd1

Unidad de cdrom en secundario maestro: /dev/hdc

*Ángel González M.*

En la filosofía unix cada dispositivo tiene asociado un fichero.

Los dispositivos de almacenamiento (discos, disquetes, memorias usb, etc) aparecen en el directorio dev, y suelen nombrarse:

/dev/sda --> primer disco (conectado en la primera interfaz)

/dev/sda1 --> primera partición del primer disco

/dev/sda2 --> segunda partición en el primer disco

...

/dev/sdb --> segundo disco.

/dev/sdb1 --> primera partición del segundo disco

/dev/sdb2 --> segunda partición del segundo disco

/dev/sdb3 --> tercera partición del segundo disco

...

/dev/sdc --> tercer disco.

También a veces aparecen como /dev/hda, /dev/hda1, /dev/hdb, etc.

*Ángel González M.*

# Identificar dispositivos de almacenamiento conectados

La forma anterior de nombrar los discos no ayuda a identificarlos. Además de que pueden variar entre cada reinicio.

Una manera de identificarlos es recién conectado el disco (si es memoria usb, por ejemplo) ejecutar:

**>dmesg | tail**

y en el log veremos qué dispositivo se acaba de conectar.

# DIRECTORIO /DEV/DISK

La manera más adecuada de identificar los discos conectados en tu sistema es mediante el directorio /dev/disk:

El demonio udev para cada dispositivo de almacenamiento que se conecta, crea un enlace simbólico en el directorio /dev/disk.

Para mostrar el directorio completo /dev/disk:

**>ls -lR /dev/disk**

Observamos que aparecen cuatro subdirectorios:

by-id: Muestra los identificadores de los discos, contruidos mediante la interfaz(scassi, ata, ...), la marca, el número de serie, y la partición

P.ej: ata-Hitachi\_HTS545524B9A300\_100216PBP30BB3C95DXL-part3 -> ../../sdb3

by-label: Muestra los nombres que les hayamos puesto a las particiones de los discos:

P.ej:

Sistema -> ../../sdb6

Home -> ../../sda3

by-path:Identifica los discos de acuerdo a las interfaces y buses donde está conectado:

P.ej: pci-0000:00:1d.7-usb-0:4:1.0-scsi-0:0:0:0-part4 -> ../../sdb4

by-uuid: UUID (Universally Unique IDentifier) El uuid es un número de 16 bytes que identifica una partición

P.ej: 0f478a72-d2be-43ef-8c22-3cc91330ec9e -> ../../sda2

*Ángel González M.*

# CONFIGURAR FICHERO /ETC/FSTAB

Los nombres que aparecen listados, nos pueden servir luego para configurar los dispositivos en /etc/fstab, por ejemplo:

```
UUID=0f415a72-d2be-4353-8c22-3cc9bba0ec9e  none  swap  sw  0  0
LABEL=Storage  /media/Storage  auto  rw,user,noauto 0  0
/dev/disk/by-id/ata-SAMSUNG_HD207SK_S258KDWSC57598-part1  /media/Backup
auto  rw,user,noauto 0  0
```



# Montaje y desmontaje de unidades

Linux a diferencia de Windows no utiliza letras ("C:", "D:", ...) para acceder a las distintas unidades de disco de un ordenador. Para acceder al contenido de una unidad de disco o de un CD-ROM este tiene que haber sido previamente "montado". El montaje se realiza mediante el comando mount, con lo que el contenido de la unidad se pone a disposición del usuario en el directorio de Linux que se elija.

La sinapsis del comando sería:

**mount [-t tipo\_de\_sistema\_ficheros] [dispositivo] [directorio\_de\_montaje]**

Por ejemplo para acceder al CD-ROM se teclearía el siguiente comando:

**>mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom**

Donde:

"-t iso9660" indica el tipo de sistema que usa la unidad de disco para guardar los ficheros (las más usuales son: iso9660 en el caso de un CD-ROM, vfat en el caso de Windows, y ext2 (3 o 4) en el caso de Linux),

"/dev/cdrom" indica el dispositivo que se va a montar. Todos los dispositivos están representados por un fichero del directorio /dev; por ejemplo, en el caso de un disquete será seguramente /dev/fd0,

"/mnt/cdrom" es el directorio en el que se pondrá a disposición del usuario el contenido del CD-ROM. Para montar disquetes se suele utilizar el directorio /mnt/floppy (aunque esto depende de la versión de Linux que utilizemos).

Ángel González M.

# Desmontar una unidad

Cuando el usuario haya dejado de usar ese disco deberá "desmontarlo" mediante el comando **umount** antes de sacar el disquete o el CD-ROM. Por ejemplo si queremos desmontar la disketera:

```
>umount /floppy
```

En principio, para utilizar el comando mount especificando todos los parámetros hace falta ser administrador o root. Para que un usuario común pueda utilizar disquetes, CD-ROM, etc. hay que editar el fichero /etc/fstab. Por ejemplo para que cualquier usuario pueda acceder a un disquete habrá que indicar la siguiente línea:

```
/dev/fd0 /mnt/floppy vfat user,noauto 0 0
```

También habrá que asegurarse de que el directorio /mnt/floppy sea accesible por todos los usuarios.

*Ángel González M.*

# Comandos de montaje típicos

**mount /dev/hda2 /mnt/hda2:** montar un disco llamado hda2. Verifique primero la existencia del directorio '/mnt/hda2'; si no está, debe crearlo.

**umount /dev/hda2:** desmontar un disco llamado hda2. Salir primero desde el punto '/mnt/hda2'.

**fuser -km /mnt/hda2:** forzar el desmontaje cuando el dispositivo está ocupado.

**umount -n /mnt/hda2:** correr el desmontaje sin leer el fichero /etc/mstab. Útil cuando el fichero es de solo lectura o el disco duro está lleno.

**mount /dev/cdrom /mnt/cdrom:** montar un cdrom / dvdrom.

**mount /dev/hdc /mnt/cdrecorder:** montar un cd regrabable o un dvdrom.

**mount /dev/hdb /mnt/cdrecorder:** montar un cd regrabable / dvdrom (un dvd).

**mount -o loop file.iso /mnt/cdrom:** montar un fichero o una imagen iso.

**mount -t vfat /dev/hda5 /mnt/hda5:** montar un sistema de ficheros FAT32.

**mount /dev/sda1 /mnt/usbdisk:** montar un usb pen-drive o una memoria (sin especificar el tipo de sistema de ficheros).

**mount -t nfs host.local:/directorio /ruta/local :** Montar un directorio en un servidor remoto por NFS en una ruta local.

**mount -t cifs //host.local/directorio /ruta/local :** Montar un directorio compartido por un servidor windows remoto en una ruta local.

**mount -t cifs //host.local/directorio /ruta/local -o username=user,password=pass,:** Montar un directorio compartido por un servidor windows remoto en una ruta local si requiere usuario y contraseña

*Angel González M.*

# Mostrar información adicional del sistema

- >cat /proc/cpuinfo : mostrar información de la CPU.
- >cat /proc/interrupts : mostrar las interrupciones.
- >cat /proc/meminfo : verificar el uso de memoria.
- >cat /proc/swaps : mostrar ficheros swap.
- >cat /proc/version : mostrar la versión del kernel.

# Dispositivos PCI

mostrar los dispositivos PCI.

```
>lspci -tv
```

# Dispositivos USB

mostrar los dispositivos USB.

```
>lsusb -tv
```

# ¿Cómo averiguar la cantidad de disco utilizado? -

>du

Ej:

Estimar el espacio usado por el directorio 'dir1'.

>du -sh dir1

mostrar el tamaño de los ficheros y directorios ordenados por tamaño.

>du -sk \* | sort -rn

# ¿De qué forma puedo crear, eliminar o modificar particiones en UNIX?

`fdisk -l`



# Mostrar una lista de las particiones montadas

df sirve para mostrar información sobre el sistema de ficheros

```
>df -h
```

# mostrar las características de un disco duro

Mostrar las características de un disco duro.

```
> hdparm -i /dev/hda
```

Realizar prueba de lectura en un disco duro.

```
> hdparm -tT /dev/sda
```

# Análisis del sistema de ficheros

**badblocks -v /dev/hda1:** Chequear los bloques defectuosos en el disco hda1.

**fsck /dev/hda1:** reparar / chequear la integridad del fichero del sistema Linux en el disco hda1.

**fsck.ext2 /dev/hda1:** reparar / chequear la integridad del fichero del sistema ext 2 en el disco hda1.

**e2fsck /dev/hda1:** reparar / chequear la integridad del fichero del sistema ext 2 en el disco hda1.

**e2fsck -j /dev/hda1:** reparar / chequear la integridad del fichero del sistema ext 3 en el disco hda1.

**fsck.ext3 /dev/hda1:** reparar / chequear la integridad del fichero del sistema ext 3 en el disco hda1.

**fsck.vfat /dev/hda1:** reparar / chequear la integridad del fichero sistema fat en el disco hda1.

**fsck.msdos /dev/hda1:** reparar / chequear la integridad de un fichero del sistema dos en el disco hda1.

**dosfsck /dev/hda1:** reparar / chequear la integridad de un fichero del sistema dos en el disco hda1.

# Formatear un sistema de ficheros

**mkfs /dev/hda1:** crear un sistema de archivos tipo Linux en la partición hda1.

**mke2fs /dev/hda1:** crear un sistema de archivos tipo Linux ext 2 en hda1.

**mke2fs -j /dev/hda1:** crear un sistema de archivos tipo Linux ext3 (journal) en la partición hda1.

**mkfs.ext4 /dev/sda1 :** crear un sistema de archivos tipo Linux ext4 en la partición sda1

**mkfs.xfs /dev/sdb1 :** crear un sistema de archivos tipo XFS en la partición sdb1

**mkfs.btrfs -m single /dev/sdb :** crear un sistema de archivos tipo Btrfs en el disco sdb

**mkfs.btrfs -m raid0 /dev/sdb /dev/sdc :** crear un sistema de archivos no redundante tipo Btrfs con RAID0 con los discos sdb y sdc

**mkfs -t vfat 32 -F /dev/hda1:** crear un fichero de sistema FAT32 en hda1.

**fdformat -n /dev/fd0:** formatear un disco floopy.

**mkswap /dev/hda3:** crear un fichero de sistema swap.

# Trabajo con la SWAP

`mkswap /dev/sda3`: crear fichero de sistema swap.

`swapon /dev/sda3`: activando una nueva partición swap.

`swapon /dev/sda2 /dev/sdb3`: activar dos particiones swap.

# Respaldos (backups)

# Realizar copias de seguridad con Dump

Nos permite realizar copias de seguridad del sistema

***dump [opciones] [archivo-volcado] [Sistema de ficheros, archivo o directorio]***

- -f Realizamos copia de seguridad del fichero indicado.
- -u Actualiza el fichero /etc/dumpdates con el historial de las copias de seguridad realizadas.
- -v Amplia la información de salida (modo verbose)
- -e Excluye “inodos” cuando hace la copia de seguridad
- -z Se activa la compresión.

Además de esto es importante indicar el nivel de volcado.

- 0 Con el este nivel se indica que la copia es completa.
- 1 Aquí indicamos que la copia es incremental.

Ángel González M.

# Ejemplo de dump

*df -h*

*mkdir backup*

*cd backup*

*dump 0zf ./boot-20170710.dump /boot*

*ls -la*



# Restaurar copia de seguridad con Restore

Se encarga de **restaurar** los ficheros generados por dump

restore [acciones] [opciones] [ficheros a recuperar]

- -r Restaura la copia completa.
- -t Muestra los contenidos de la copia.
- -x Extrae sólo los ficheros indicados.
- -i Se accede al modo interactivo.
- -f Especifica el dispositivo o fichera de la copia.
- -a Nos pregunta de qué volumen extraer los ficheros.

# Ejemplo de uso de restore

*ls*

*restore -i -f boot-20170710.dump*

# Clonar discos con dd

Para hacer una copia de seguridad de una unidad completa de un disco duro en otro disco conectado al sistema

***dd if=/dev/sda of=/dev/sdb***

Podemos crear un archivo de imagen de un disco

***dd if=/dev/sda of=~/sdadisk.img***

Para restaurar una imagen usaremos:

***dd if=sdadisk.img of=/dev/sdb***

# RespalDOS (Backup)

`dump -0aj -f /tmp/home0.bak /home`: hacer una salva completa del directorio `/home`.

`dump -1aj -f /tmp/home0.bak /home`: hacer una salva incremental del directorio `/home`.

`restore -if /tmp/home0.bak`: restaurando una salva interactivamente.

`rsync -rogpav --delete /home /tmp`: sincronización entre directorios.

`rsync -rogpav -e ssh --delete /home ip_address:/tmp`: rsync a través del túnelSSH.

`rsync -az -e ssh --delete ip_addr:/home/public /home/local`: sincronizar un directorio local con un directorio remoto a través de ssh y de compresión.

`rsync -az -e ssh --delete /home/local ip_addr:/home/public`: sincronizar un directorio remoto con un directorio local a través de ssh y de compresión.

`dd bs=1M if=/dev/hda | gzip | ssh user@ip_addr 'dd of=hda.gz'`: hacer una salva de un disco duro en un host remoto a través de ssh.

`dd if=/dev/sda of=/tmp/file1`: salvar el contenido de un disco duro a un fichero. (En este caso el disco duro es `sda` y el fichero `file1`).

`tar -Puf backup.tar /home/user`: hacer una salva incremental del directorio `/home/user`.

`( cd /tmp/local/ && tar c . ) | ssh -C user@ip_addr 'cd /home/share/ && tar x -p'`: copiar el contenido de un directorio en un directorio remoto a través de ssh.

`( tar c /home ) | ssh -C user@ip_addr 'cd /home/backup-home && tar x -p'`: copiar un directorio local en un directorio remoto a través de ssh.

`tar cf - . | (cd /tmp/backup ; tar xf -)`: copia local conservando las licencias y enlaces desde un directorio a otro.

`find /home/user1 -name '*.txt' | xargs cp -av --target-directory=/home/backup/ --parents`: encontrar y copiar todos los ficheros con extensión `.txt` de un directorio a otro.

`find /var/log -name '*.log' | tar cv --files-from=- | bzip2 > log.tar.bz2`: encontrar todos los ficheros con extensión `.log` y hacer un archivo bzip.