

LVM: LOGICAL VOLUME MANAGER

LVM: Volúmenes Físicos son agrupados en Grupos de Volúmenes y divididos en Volúmenes Lógicos. Pila de bloques. Los volúmenes físicos son agrupados en un STACK → LV de tamaño variable.

PV → VG → LV // LV → MKFS / Mount (FSTAB) /// LV → e2fsck -f - resize2fs - lvextend -r - lvreduce -r		
Physical Volume (PV):	Volume Group:	Logical Volume:
Pvcreate [p1] [p2] → Crea PV	Vgcreate [nameVG] [pv1] [pv2]	Lvcreate -L M -l -n [nameVG] → Create
Pvdisplay [p] → Muestra PV	Vgdisplay [nameVG]→ Muestra VG	Lvdisplay [lv] → Display LV
Pvmove [p] → Move files a otro PV	Vgextend [p1] → Añade más discos	Lvextend -l [] -L [-r] → Extend LV
Pvremove [p] → Remove	Vgreduce [p1]→ Borra discos del VG	Lvreduce -F [-r] → Shrink LV
Pvresize [p] → Cambia tamaño PV	Vgremove [nameVG]→ Borra VG	Lvremove → Borra LV
		Lvresize -L -l [-r] → Resize

dd if=/dev/zero of=disk01.img bs=1k count=500k --> inputFile /dev/zero - outputFile disk01 tamaño de 500M
PE = Unidad básica de asignación = Bloques x 4MB → Para la gestión de LVM se pierden 4MB → El tamaño del disco REAL.
-l100%FREE → Todo el disco / -l50%VG → Mitad del disco
lvextend -l , --extents [+]**LogicalExtentsNumber[%{VG|LV|PVS|FREE|ORIGIN}]**

Blkid → Discos attr Lsblk → Block devices /etc/fstab - /dev/disk /mntsistema
ext4 0 0

Df -h → Disk file Tree /dev/disk → Tree disk

Modificaciones en caliente. Si se quiere hacer más grande → 1. lvextend y luego resize2fs o lvextend -r. 2. Si se quiere hacer más pequeño. 1. Borrar o mover datos (pmove) (resize2fs) y luego hacer más pequeña la carpeta → (lvreduce -r)

Resumen: PV → VG → LV // LV → MKFS / Mount (FSTAB) /// LV → e2fsck -f - resize2fs - lvextend - l50%LV -r - lvreduce -l50%LV-r

RAID: Redundant Array of Inexpensive Disks → Redundancia - Rendimiento - Recuperación en caso de fail
RAID0: Disk Striping - No redundancia - Por bandas / Equitativa - No paridad - If 1 disk fail = bye.
RAID1: Disk Mirroring - Si redundancia - Por igual en 1 o más disk / Mirror - No paridad - If all Disk fail = bye. If I have 3 1TB Disk = **1TB of capacidad**
RAID5: Disk Striping with Parity - Si redundancia - **Raid4 + Parity repartida** - Min **3 discos** - No bottleneck - Capacidad **sum all disk - 1 (parity)**. Only 1 fail disk. If I have 3TB (3 disk 1tb) = **2TB of capacidad**.
RAID2: RAID0 + RAID1
RAID3: RAID0 + Parity (Bytes)
RAID4: Block Striped (1 Parity Disk Dedicated)
RAID6: Striping with Double Parity - Same RAID5 pero con doble.
RAID0+1: Striping y Mirror same time. RAID1 sobre dos RAID0. 4TB de 1TB → Útiles **2TB - 2TB copia. 2Failmax**.
RAID1+0: RAID0 sobre dos RAID1. Same anterior.

Comandos RAID

CREATE RAID1	Mdadm -create [/dev/md0] -level=1 -raid-devices=3 [/dev/loopX] x3]	FORMATEAR	Mkfs -t ext4 /dev/md0
CREATE RAID5	Mdadm -create [/dev/md0] -level=5 -raid-devices=3 [/dev/loopX] x3]	MONTAR	Mount /dev/md0 /mnt
VERIFICATE	Cat /proc/mdstat	POPULATE	Cp -r /boot/?? mnt

EXAMINE RAID

Observe ARRAY	mdadm --detail --scan	INFO PART VIRT	mdadm --examine [/dev/loop0]
Detail ARRAY	mdadm --detail [/dev/md0]	Query	mdadm --query [/dev/loop0]

ERRADA I RECUPERACIÓ RAID

Provocar FAIL	mdadm /dev/md0 --fail [/dev/loop1]
Borrar disco	mdadm /dev/md0 --remove [/dev/loop1]
Añadir Disco nuevo	mdadm --manage [/dev/md0] --add [/dev/loop3]

PARAR Y ENCENDER / ENSAMBLAR RAID

Para ARRAY `mdadm --stop [/dev/md0]`
Ensambla ARRAY `mdadm --assemble --scan`

Ensambla ARRAY `mdadmin --assemble [/dev/md0] --run [/dev/loop0] [/dev/loop1] [/dev/loop2]`

Busca RAID SCAN `mdadm --examine --scan > [/etc/mdadm.conf]`

Borra TAG `mdadm -v --zero-superblock [/dev/loop1] ...`
EXAMINA SI HAY `mdadm --examine --scan`
ARRAY

Informa cuantos discos RAID, está activo, pero parado, no eliminado. Examina todas las particiones del sistema e intenta ensamblar las que cree que son RAID.

Triem els dispositius que volem que utilitzi, si possem per exemple /dev/loop1, iniciara 2 en compte de 3

Fiquem l'info del 'scan' al fitxer en qüestió (sabrà quin RAID ha d'arrancar, explicació + endavant)

Ens mostra el nom de l'array, la metadata que utilitzem (firma) i el UUID de l'array i els discs de spare

AUTOMATIZAR ARRANQUE

`mdadm --assemble --scan # -->` Examina TODAS LAS PARTICIONES DEL SISTEMA e INTENTA "ENSAMBLAR" TODAS AQUELLAS QUE CREE QUE FORMAN UN RAID + AÑADE LA INFO DEL 'SCAN' AL FICHERO (SABRÁ QUE RAID TIENE QUE ARRANCAR).

MODIFICAR EL /ETC/FSTAB

`cat /etc/fstab`

`/dev/md0 /mnt ext4 default 0 0`

GROW RAID / CAMBIA TAMAÑO SHAPE

GROW NO DEIXA `mdadm --grow /dev/md/myraid --raid-devices=3 --add`
SPARE / AÑADE `/dev/loop3`
OTRO DISCO

`man mdadm --> mdadmin -->` *Administración de discos RAID.*

• Opciones:

- **ASSEMBLE:** --> Ensambla un **ARRAY** creado previamente a un **ARRAY** activo.
- **BUILD** --> Construye un ARRAY-
- **CREATE** --> Crea un **ARRAY** por **superblocks** con varios dispositivos.
- **FOLLOW OR MONITOR** --> MONITORIZA
- **GROW** --> INCREMENTA O DECREMENTA UN ARRAY
- **INCREMENTAL ASSEMBLY** --> Añade un único dispositivo a un ARRAY
- **MANAGE** --> Específicos componentes de un array - añadir **nuevos spares** o **remover fails**.

* **MISC:**

FICHEROS IMPORTANTES

/proc/mdstat --> Lista los activos MD devices con **información acerca de ellos**. MDADM lo usa para buscar ARRAYS con --scan.

/etc/mdadm.conf --> Configuración donde indica dónde los dispositivos pueden ser buscados, si contienen MD superblock --> **UUID**

mdadm --query /dev/name-of-dev --> **Información acerca de una RAID**

mdadm --assemble --scan --> Ensambla ARRAY, listado en un **config file**

mdadm --stop --scan --> Para el ARRAY.

mdadm --follow --scan --delay=120 --> Solo si hay un Email programado en el config file.

mdadm --create /dev/md0 --level=1 --raid-devices=2 /dev/hd[ac]1 --> Crea una RAID1 de /dev/hda1 y /dev/hdc1

echo 'DEVICE /dev/hd*[0-9] /dev/sd*[0-9]' > mdadm.conf mdadm --detail --scan >> mdadm.conf --> Crea un prototipo de CONFIG FILE que describe que hay ARRAYS ACTIVOS que se conocen como IDE o SCSI. El fichero debe ser revisado antes de usarlo.

mdadm --create --help --> HELP CREATE

mdadm --config --help --> HELP CONFIG

mdadm --help --> HELP GENERAL

IMPORTANTE

Usando el fichero **/etc/mdadm.conf** --> Se puede guardar la configuración del ARRAY para que se pueda **AUTOMATIZAR EL ARRANQUE DEL ARRAY**.

En encender el sistema automáticamente, pondrá en marcha los **ARRAYS** que se indiquen.

El fichero también permite hacer **ASSEMBLE del RAID** por el **NOMBRE DEL RAID**

LVM + RAID

*** 2 DISCOS IMAGINARIOS 500M → ASIGNADOS A LOOP**

*** CREAR RAID1** → **mdadm --create /dev/md/raid_lvm0 --level=1 --raid-devices=2 /dev/loop2 /dev/loop3**

*** 2 DISCOS IMAGINARIOS 500M → ASIGNADOS A LOOP → OTRO RAID1** → **mdadm --create /dev/md/raid_lvm1 --level=1 --raid-devices=2 /dev/loop4 /dev/loop5**

1. Convertir en PV primer RAID → **pvcreate /dev/md/raid_lvm0**

2. Agrupar en VG → **vgcreate mydisk /dev/md/raid_lvm0**

3. Hacer 2 LV Dades y Sistema → **lvcreate -L 200M -n sistema /dev/mydisk | lvcreate -L 100M -n dades /dev/mydisk**

4. MKFS Y MOUNT + POPULATE

5. Extender VG → **vgextend mydisk /dev/md/raid_lvm1**

6. Incrementar SISTEMA +100M → **lvextend -L +100M /dev/mydisk/sistema -r**

7. Provocar un FAIL a un DELS DISCOS del RAID1. → **mdadm /dev/md/raid_lvm0 --fail /dev/loop1**

8. Hacer un pvmove de los datos. → **pvmove /dev/md/raid_lvm0 /dev/md/raid_lvm1**

9. Eliminar RAID1 del VG → **\$ sudo vgreduce mydisk /dev/md/raid_lvm0**