

# Gestión de particiones en discos y LVM

Siguiendo con la aclamada serie “vfmB0FH haciendo malabares con motosierras”, vamos a ver cómo saltarnos un par de pasos en la gestión de las ampliaciones de particiones / discos con capa LVM por encima.

Vamos a ver el siguiente supuesto:

```
[root@template-centos7 ~]# df -h
S.ficheros          Tamaño Usados  Disp Uso% Montado en
/dev/mapper/centos_template--centos7-root    27G   25G   1.2G  96% /
devtmpfs           487M     0   487M   0% /dev
tmpfs              497M     0   497M   0% /dev/shm
tmpfs              497M   6,6M   490M   2% /run
tmpfs              497M     0   497M   0% /sys/fs/cgroup
/dev/vda1          497M  189M   309M  38% /boot
/dev/mapper/vg_expand-lv_expand             9,8G   8,9G   384M  96% /mnt/expand
tmpfs             100M     0   100M   0% /run/user/0
[root@template-centos7 ~]# fdisk -l |grep vd
Disk /dev/vda: 32.2 GB, 32212254720 bytes, 62914560 sectors
/dev/vda1 *      2048      1026047      512000  83  Linux
/dev/vda2      1026048    62914559    30944256  8e  Linux LVM
Disk /dev/vdb: 10.7 GB, 10737418240 bytes, 20971520 sectors
[root@template-centos7 ~]# pvs
PV          VG          Fmt  Attr  PSize  PFree
/dev/vda2  centos_template-centos7  lvm2 a--  29,51g  0
/dev/vdb   vg_expand    lvm2 a--  10,00g  0
[root@template-centos7 ~]# vgs
VG          #PV #LV #SN Attr   VSize  VFree
centos_template-centos7  1   2   0 wz--n- 29,51g  0
vg_expand   1   1   0 wz--n- 10,00g  0
[root@template-centos7 ~]#
```

Vemos que tanto la partición raíz como el punto de montaje /mnt/expand están próximos al 100% de ocupación. En el caso de la partición raíz, el PV que aloja al VG/LV de sistema está en la partición física /dev/vda2 y el PV del LV/VG expand ocupa el dispositivo físico /dev/vdb sin usar particionado. Un ejemplo de cada, qué apropiado ☐

Vamos a aumentar el tamaño de los discos virtuales en 10GB cada uno y luego vamos a redimensionar “al vuelo” la capa LVM sin modificar el esquema de particionado. Empezemos por el dispositivo /dev/vdb que como hemos visto, es un PV directo sin una tabla de particiones por debajo:

```
[root@template-centos7 ~]# fdisk -l /dev/vdb
```

```
Disk /dev/vdb: 21.5 GB, 21474836480 bytes, 41943040 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
```

```

[root@template-centos7 ~]# pvresize /dev/vdb
Physical volume "/dev/vdb" changed
1 physical volume(s) resized / 0 physical volume(s) not resized
[root@template-centos7 ~]# vgs
VG #PV #LV #SN Attr VSize VFree
centos_template-centos7 1 2 0 wz--n- 29,51g 0
vg_expand 1 1 0 wz--n- 20,00g 10,00g
[root@template-centos7 ~]# lvextend -l +100%FREE /dev/mapper/vg_expand-
lv_expand
Size of logical volume vg_expand/lv_expand changed from 10,00 GiB (2559
extents) to 20,00 GiB (5119 extents).
Logical volume lv_expand successfully resized.
[root@template-centos7 ~]# resize2fs /dev/mapper/vg_expand-lv_expand
resize2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem at /dev/mapper/vg_expand-lv_expand is mounted on /mnt/expand; on-
line resizing required
old_desc_blocks = 2, new_desc_blocks = 3
The filesystem on /dev/mapper/vg_expand-lv_expand is now 5241856 blocks long.
[root@template-centos7 ~]# df -h
S.ficheros Tamaño Usados Disp Uso% Montado en
/dev/mapper/centos_template--centos7-root 27G 25G 1,2G 96% /
devtmpfs 487M 0 487M 0% /dev
tmpfs 497M 0 497M 0% /dev/shm
tmpfs 497M 6,6M 490M 2% /run
tmpfs 497M 0 497M 0% /sys/fs/cgroup
/dev/vda1 497M 189M 309M 38% /boot
tmpfs 100M 0 100M 0% /run/user/0
/dev/mapper/vg_expand-lv_expand 20G 8,9G 9,9G 48% /mnt/expand
[root@template-centos7 ~]#
Ahora la chicha. Toca redimensionar una partición. Cuidadín y atentos:

```

```
[root@template-centos7 ~]# fdisk -l /dev/vda
```

```

Disk /dev/vda: 42.9 GB, 42949672960 bytes, 83886080 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Identificador del disco: 0x000af804

```

Disposit.	Inicio	Comienzo	Fin	Bloques	Id	Sistema
/dev/vda1	*	2048	1026047	512000	83	Linux
/dev/vda2		1026048	62914559	30944256	8e	Linux LVM

```
[root@template-centos7 ~]# fdisk /dev/vda
```

```
Welcome to fdisk (util-linux 2.23.2).
```

```

Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

```

Orden (m para obtener ayuda): p

Disk /dev/vda: 42.9 GB, 42949672960 bytes, 83886080 sectors

Units = sectors of 1 \* 512 = 512 bytes

Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes

I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk label type: dos

Identificador del disco: 0x000af804

Disposit.	Inicio	Comienzo	Fin	Bloques	Id	Sistema
/dev/vda1	*	2048	1026047	512000	83	Linux
/dev/vda2		1026048	62914559	30944256	8e	Linux LVM

Orden (m para obtener ayuda): d

Número de partición (1,2, default 2): 2 <--Ojito con la partición que borramos

Partition 2 is deleted

Orden (m para obtener ayuda): n

Partition type:

p primary (1 primary, 0 extended, 3 free)

e extended

Select (default p): p

Número de partición (2-4, default 2):

Primer sector (1026048-83886079, valor predeterminado 1026048):

Se está utilizando el valor predeterminado 1026048

Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (1026048-83886079, valor predeterminado 83886079):

Se está utilizando el valor predeterminado 83886079

Partition 2 of type Linux and of size 39,5 GiB is set

#####Recreamos la partición como estaba, pero asignándole el espacio extra#####

#####En algunos casos, fdisk se lía con los sectores de inicio y final de#####

#####las particiones, será cuestión de ponerle como inicio el sector que#####

#####nos aparece en la línea 30, campo "Fin"

(1026047)+1#####

Orden (m para obtener ayuda): w

¡Se ha modificado la tabla de particiones!

Llamando a ioctl() para volver a leer la tabla de particiones.

WARNING: Re-reading the partition table failed with error 16: Dispositivo o recurso ocupado.

The kernel still uses the old table. The new table will be used at the next reboot or after you run partprobe(8) or kpartx(8)

Se están sincronizando los discos.

```
[root@template-centos7 ~]# partx -a /dev/vda
partx: /dev/vda: error adding partitions 1-2
[root@template-centos7 ~]# fdisk /dev/vda
Welcome to fdisk (util-linux 2.23.2).
```

Changes will remain in memory only, until you decide to write them.  
Be careful before using the write command.

Orden (m para obtener ayuda): p

```
Disk /dev/vda: 42.9 GB, 42949672960 bytes, 83886080 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Identificador del disco: 0x000af804
```

Disposit.	Inicio	Comienzo	Fin	Bloques	Id	Sistema
/dev/vda1	*	2048	1026047	512000	83	Linux
/dev/vda2		1026048	83886079	41430016	83	Linux <--0jocuidao, que tiene que ser tipo LVM

Orden (m para obtener ayuda): t

```
Número de partición (1,2, default 2): 2
Hex code (type L to list all codes): 8e
Changed type of partition 'Linux' to 'Linux LVM'
```

Orden (m para obtener ayuda): w

¡Se ha modificado la tabla de particiones!

Llamando a ioctl() para volver a leer la tabla de particiones.

WARNING: Re-reading the partition table failed with error 16: Dispositivo o recurso ocupado.

The kernel still uses the old table. The new table will be used at the next reboot or after you run partprobe(8) or kpartx(8)

Se están sincronizando los discos.

```
[root@template-centos7 ~]# partx -a /dev/vda
partx: /dev/vda: error adding partitions 1-2
```

Vemos que he entrado en fdisk dos veces: una para re-crear la partición y otra para cambiarle el tipo. Puede hacerse en un único paso, pero yo prefiero escribir las tablas de particiones a cada cambio. Cada uno es cadascual.

```

[root@template-centos7 ~]# pvs
  PV          VG          Fmt Attr PSize  PFree
  /dev/vda2   centos_template-centos7 lvm2 a-- 29,51g  0
  /dev/vdb    vg_expand          lvm2 a-- 20,00g  0
[root@template-centos7 ~]# fdisk -l /dev/vda

Disk /dev/vda: 42.9 GB, 42949672960 bytes, 83886080 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Identificador del disco: 0x000af804

Disposit. Inicio Comienzo Fin Bloques Id Sistema
/dev/vda1 * 2048 1026047 512000 83 Linux
/dev/vda2 1026048 83886079 41430016 8e Linux LVM
[root@template-centos7 ~]# pvresize /dev/vda2 <-- Una vez re-creada la
partición, procedemos igual
Physical volume "/dev/vda2" changed
1 physical volume(s) resized / 0 physical volume(s) not resized
[root@template-centos7 ~]# pvs
  PV          VG          Fmt Attr PSize  PFree
  /dev/vda2   centos_template-centos7 lvm2 a-- 39,51g 10,00g
  /dev/vdb    vg_expand          lvm2 a-- 20,00g  0
[root@template-centos7 ~]# vgs
  VG          #PV #LV #SN Attr VSize VFree
centos_template-centos7 1 2 0 wz--n- 39,51g 10,00g
vg_expand 1 1 0 wz--n- 20,00g 0
[root@template-centos7 ~]# lvextend -l +100%FREE /dev/mapper/centos_template--
centos7-root
Size of logical volume centos_template-centos7/root changed from 27,51 GiB
(7042 extents) to 37,51 GiB (9602 extents).
Logical volume root successfully resized.
[root@template-centos7 ~]# resize2fs /dev/mapper/centos_template--centos7-root
resize2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem at /dev/mapper/centos_template--centos7-root is mounted on /; on-line
resizing required
old_desc_blocks = 4, new_desc_blocks = 5
The filesystem on /dev/mapper/centos_template--centos7-root is now 9832448
blocks long.

[root@template-centos7 ~]# df -h
S.ficheros Tamaño Usados Disp Uso% Montado en
/dev/mapper/centos_template--centos7-root 37G 25G 11G 70% /
devtmpfs 487M 0 487M 0% /dev

```

tmpfs	497M	0	497M	0%	/dev/shm
tmpfs	497M	6,6M	490M	2%	/run
tmpfs	497M	0	497M	0%	
/sys/fs/cgroup					
/dev/vda1	497M	189M	309M	38%	/boot
tmpfs	100M	0	100M	0%	/run/user/0

Tacháaaaan!



## LVM: Mover volúmenes lógicos entre discos físicos.

Asumámoslo, shit happens.

A veces pasa que tu magnífico disco de 2TB lleno de ~~parte~~ interesantísimos proyectos, máquinas virtuales y archivos sensibles (porno) empieza a fallar. Si tienes backup de todo ésto, pues tampoco es ningún drama, excepto la parte de configurar de cero un nuevo sistema en otro disco y restaurar los datos. Cuando tienes el sistema más tuneado que los gorgoritos de Justin Bieber, pues es un peñazo insufrible.

Así que si eres mínimamente listo (o te ha pasado con anterioridad la mierda ésta), te lo montas para que el sistema vaya avisando (con smartctl, por ejemplo) conforme al disco duro de tus entretelas se le van acabando las horas de vuelo. Si además configuras todo el sistema con LVM (Fedora, Debian y otras ya te lo hacen por defecto al instalar), lo tienes hecho.

Asumimos un sistema con todos sus archivos y particiones dentro de un LVM

basado en /dev/sdb1(excepto /boot, que sigue dando problemas). Asumiremos también que ya hemos pinchado el disco de recambio y que es correctamente reconocido por el sistema.

Creamos un nuevo volumen físico en /dev/sdc1 y echamos un vistazo a cómo está el patio a nivel de volúmenes físicos, grupos de volúmenes y volúmenes lógicos:

```
root@bestiaparda:/mnt# pvcreate /dev/sdc1
Physical volume "/dev/sdc1" successfully created
root@bestiaparda:/mnt# pvscan
PV /dev/sdb1   VG vg_deb   lvm2 [1,82 TiB / 1,55 TiB free]
PV /dev/sdc1                lvm2 [1,82 TiB]
Total: 2 [3,64 TiB] / in use: 1 [1,82 TiB] / in no VG: 1 [1,82 TiB]
root@bestiaparda:~# pvs
PV          VG      Fmt  Attr PSize PFree
/dev/sdb1  vg_deb  lvm2 a--  1,82t 1,55t
/dev/sdc1                lvm2 a--  1,82t 1,82t
root@bestiaparda:~# vgs
VG      #PV #LV #SN Attr   VSize VFree
vg_deb   2   5   0 wz--n- 3,64t 3,10t
root@bestiaparda:~# lvs
LV          VG      Attr          LSize   Pool Origin Data%  Meta%  Move Log [...]
lv_ERP     vg_deb  -wI-a----- 20,00g
lv_home    vg_deb  -wI-ao---- 200,00g
lv_root    vg_deb  -wI-ao---- 46,56g
lv_swap    vg_deb  -wI-ao----  1,86g
vfmbofh.net vg_deb  -wI-a-----  8,00g
root@bestiaparda:~#
```

Cuidadín con el pvcreate, que como nos equivoquemos de partición, la liaremos parda. Por otra parte, si el disco es grande (en este caso de 2TB, conviene crear una partición y luego crear el pv en ella. Cosas del GPT.

Bueno, vemos que nuestro LVM reside en /dev/sdb1, que contiene un grupo de volúmenes (VG) llamado vg\_deb y éste diversos volúmenes lógicos (LV), llamados lv\_*WHATEVER*. También vemos que el sistema reconoce correctamente el nuevo volumen físico (PV) en /dev/sdc1.

Toca extender el VG con nuestro flamante PV nuevo:

```
root@bestiaparda:/mnt# vgextend vg_deb /dev/sdc1
Volume group "vg_deb" successfully extended
root@bestiaparda:~# pvs
PV          VG      Fmt  Attr PSize PFree
```

```
/dev/sdb1 vg_deb lvm2 a-- 1,82t 1,55t
/dev/sdc1 vg_deb lvm2 a-- 1,82t 1,82t
root@bestiaparda:~#
```

Vemos que ya tenemos el nuevo PV asignado al VG, así que podemos proceder a mover todos los LV de un disco a otro del tirón. Sin desmontar ni nada. Fácil para todos.

```
root@bestiaparda:/mnt# pvmove /dev/sdb1 /dev/sdc1
/dev/sdb1: Moved: 0,0%
[...]
/dev/sdb1: Moved: 99,9%
```

Fácil. No rápido. Si tenéis tabaco, es un buen momento para un piti. 0 diez. Es un movimiento bastante seguro. Internamente, LVM no elimina nada que no se haya copiado correctamente antes. Así que la cosa es *a prueba de fallos*. MUY a prueba de fallos. He visto sistemas recuperarse de un apagado a las bravas con un proceso como éste a medio hacer y no sólo arrancar tan ricamente, sino continuar el proceso allí donde se quedó. Por cierto, no avisa con ningún mensaje en caso de éxito. Simplemente llega al 100% y para.

Veamos qué tenemos al acabar:

```
root@bestiaparda:/mnt# pvs
PV          VG      Fmt  Attr PSize PFree
/dev/sdb1  vg_deb lvm2 a-- 1,82t 1,82t
/dev/sdc1  vg_deb lvm2 a-- 1,82t 1,55t
```

Como podemos ver, los datos se han movido sin más. Aunque la partición raíz del sistema que estamos moviendo esté en uso. Ole y ole.

Ya podemos eliminar el disco moribundo del LVM activo y respirar tranquilos:

```
root@bestiaparda:/mnt# vgreduce vg_deb /dev/sdb1
Removed "/dev/sdb1" from volume group "vg_deb"
root@bestiaparda:/mnt# pvremove /dev/sdb1
Labels on physical volume "/dev/sdb1" successfully wiped
root@bestiaparda:/mnt#
```

Ahora, en la próxima parada del sistema, podremos eliminar físicamente el disco sin más problemas y darle un final PePero, a martillazos.

:wq