

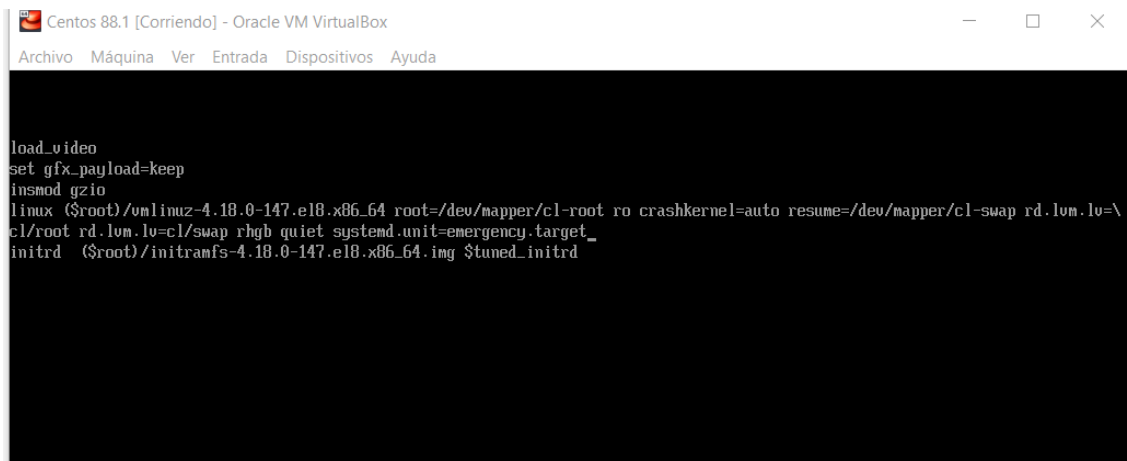
PRÁCTICA 3

Administración de sistemas y redes



0. Modo emergencia

- En este punto vamos a entrar en modo emergencia para ello pulsamos la tecla e durante el inicio y escribimos `systemd.unit=emergency.target`, guardamos el fichero mediante la tecla CTRL+X

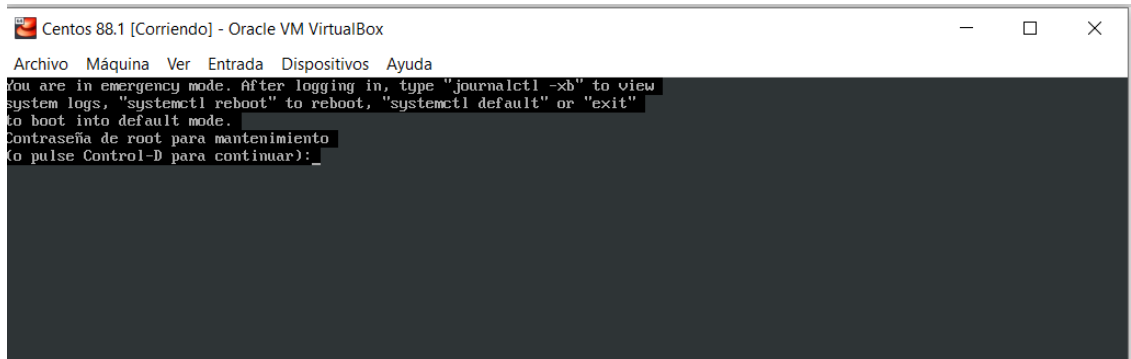


```
Centos 88.1 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

load_video
set gfx_payload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-4.18.0-147.el8.x86_64 root=/dev/mapper/cl-root ro crashkernel=auto resume=/dev/mapper/cl-swap rd.lvm.lv=\
cl/root rd.lvm.lv=cl/swap rhgb quiet systemd.unit=emergency.target_
initrd ($root)/initramfs-4.18.0-147.el8.x86_64.img $tuned_initrd

root@localhost:~#
```

- Una vez hecho nos aparece una ventana que nos pide credenciales de root para entrar



```
Centos 88.1 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

You are in emergency mode. After logging in, type "journalctl -xb" to view
system logs, "systemctl reboot" to reboot, "systemctl default" or "exit"
to boot into default mode.
Contraseña de root para mantenimiento
(o pulse Control-D para continuar):_
```

- Entraremos en modo rescate (troubleshooting) y una vez allí en Rescue CentOS Linux System
- Seguidamente de eso nos aparecera la siguiente ventana

```

Centos 88.1 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Starting installer, one moment...
anaconda 29.19.1.13-1.el8 for CentOS Linux 8 started.
* installation log files are stored in /tmp during the installation
* shell is available on TTY2
* when reporting a bug add logs from /tmp as separate text/plain attachments
=====
Rescue

The rescue environment will now attempt to find your Linux installation and
mount it under the directory : /mnt/sysimage. You can then make any changes
required to your system. Choose '1' to proceed with this step.
You can choose to mount your file systems read-only instead of read-write by
choosing '2'.
If for some reason this process does not work choose '3' to skip directly to a
shell.

1) Continue
2) Read-only mount
3) Skip to shell
4) Quit (Reboot)

Please make a selection from the above: _

```

- Entraremos en la opción 1 tecleando el número 1 y enter, en esta opción se busca una distribución de Linux y se monta el disco sobre el directorio /mnt/sysimage
- Una vez montada lanzaremos un Shell con el comando `chroot /mnt/sysimage`
- En esta consola cambiaremos el teclado a español mediante la instrucción `loadkeys es`

```

=====
Rescue Shell

Your system has been mounted under /mnt/sysimage.

If you would like to make the root of your system the root of the active system,
run the command:

    chroot /mnt/sysimage

When finished, please exit from the shell and your system will reboot.
Please press ENTER to get a shell:
sh-4.4# ls /mnt/sysimage/
bin  dev  home  lib64  mnt  proc  run  srv  tmp  var
boot  etc  lib   media  opt  root  sbin  sys  usr
sh-4.4# loadkey es
sh: loadkey: command not found
sh-4.4# loadkeys es
sh-4.4# _

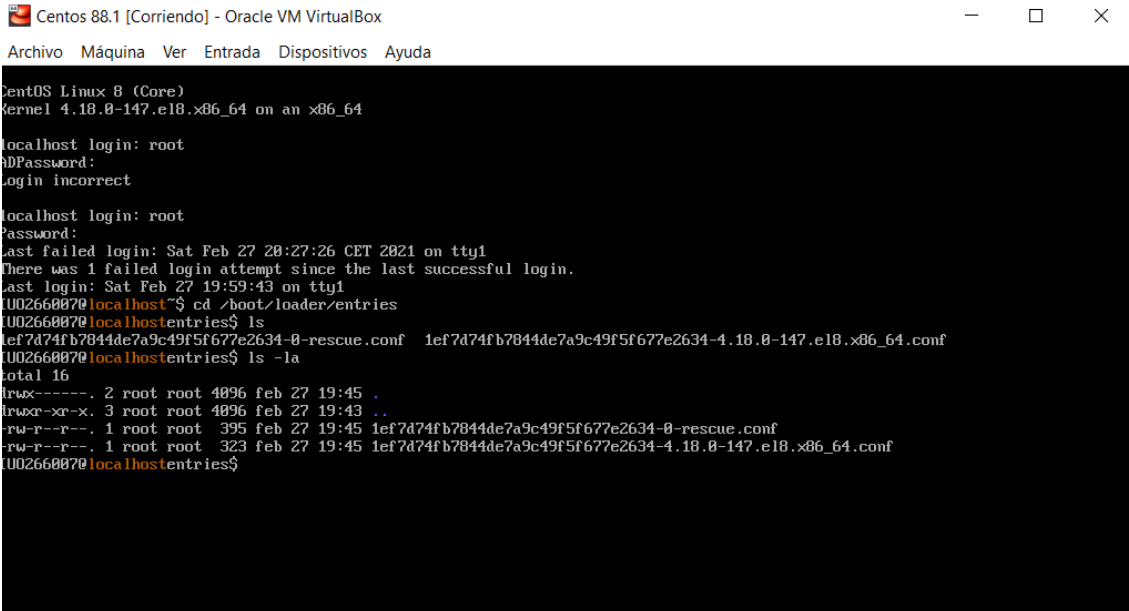
```

- Hasta ahora hemos visto como entramos en modo recuperación de la máquina

A. RECUPERACIÓN BÁSICA DE ERRORES DURANTE EL INICIO

1 Arranca Centos normalmente (con EFI activado y sin el disco de instalación) y examina el contenido de `/boot/loader/entries`. Cada fichero de ese directorio es una de las opciones de arranque que nos aparecen al inicio. Corresponden a varios kernel y al de rescate. Edita el fichero de configuración con el kernel más reciente de todos ellos, tendrá un nombre bastante largo y mostrará los números de versión más elevados. Busca la palabra `mlinuz` y cámbiala por `mlinux`. Reinicia la máquina virtual ¿qué ocurre?

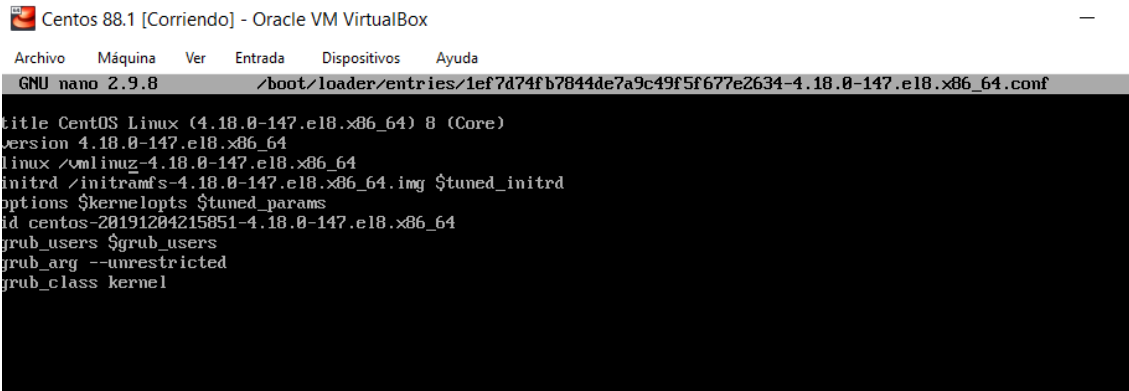
- Vamos al directorio `/boot/loader/entries` una vez allí editamos el fichero de configuración del kernel.
- Buscamos la palabra `mlinuz` y la modificamos de tal forma que provocamos un fallo de kernel



```
CentOS Linux 8 (Core)
kernel 4.18.0-147.el8.x86_64 on an x86_64

localhost login: root
Password:
login incorrect

localhost login: root
Password:
Last failed login: Sat Feb 27 20:27:26 CET 2021 on tty1
There was 1 failed login attempt since the last successful login.
Last login: Sat Feb 27 19:59:43 on tty1
U0266007@localhost~$ cd /boot/loader/entries
U0266007@localhostentries$ ls
1ef7d74fb7844de7a9c49f5f677e2634-0-rescue.conf  1ef7d74fb7844de7a9c49f5f677e2634-4.18.0-147.el8.x86_64.conf
U0266007@localhostentries$ ls -la
total 16
drwx----- 2 root root 4096 feb 27 19:45 .
drwxr-xr-x  3 root root 4096 feb 27 19:43 ..
-rw-r--r--  1 root root 395 feb 27 19:45 1ef7d74fb7844de7a9c49f5f677e2634-0-rescue.conf
-rw-r--r--  1 root root 323 feb 27 19:45 1ef7d74fb7844de7a9c49f5f677e2634-4.18.0-147.el8.x86_64.conf
U0266007@localhostentries$
```



```
CentOS 8.1 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
GNU nano 2.9.8 /boot/loader/entries/1ef7d74fb7844de7a9c49f5f677e2634-4.18.0-147.el8.x86_64.conf
title CentOS Linux (4.18.0-147.el8.x86_64) 8 (Core)
version 4.18.0-147.el8.x86_64
linux /mlinuz-4.18.0-147.el8.x86_64
initrd /initramfs-4.18.0-147.el8.x86_64.img $tuned_initrd
options $kernelopts $tuned_params
id centos-20191204215851-4.18.0-147.el8.x86_64
grub_users $grub_users
grub_arg --unrestricted
grub_class kernel
```

- Al reiniciar la máquina nos aparece un error de que debemos cargar el kernel primero



1. - Bota en modo de recuperación y monta el disco con el sistema defectuoso, haz chroot a /mnt/sysimage, carga el teclado español (loadkeys es) y edita y corrige el fichero del punto anterior. Quita el disco de arranque, activa EFI, rebota y comprueba que el problema está solucionado. Ignora los mensajes de reetiquetado de SELinux.

- Pasamos a arrancar la maquina en modo recuperación como se muestra en el punto 0, una vez hecho esto procedemos a cambiar la palabra vmlinuz por vmlinuz , procedemos a guardar los cambios y salimos del modo recuperación, quitamos el disco de arranque, habilitamos el EFI, reiniciamos y comprobamos que los cambios se han efectuado y podemos iniciar de forma normal

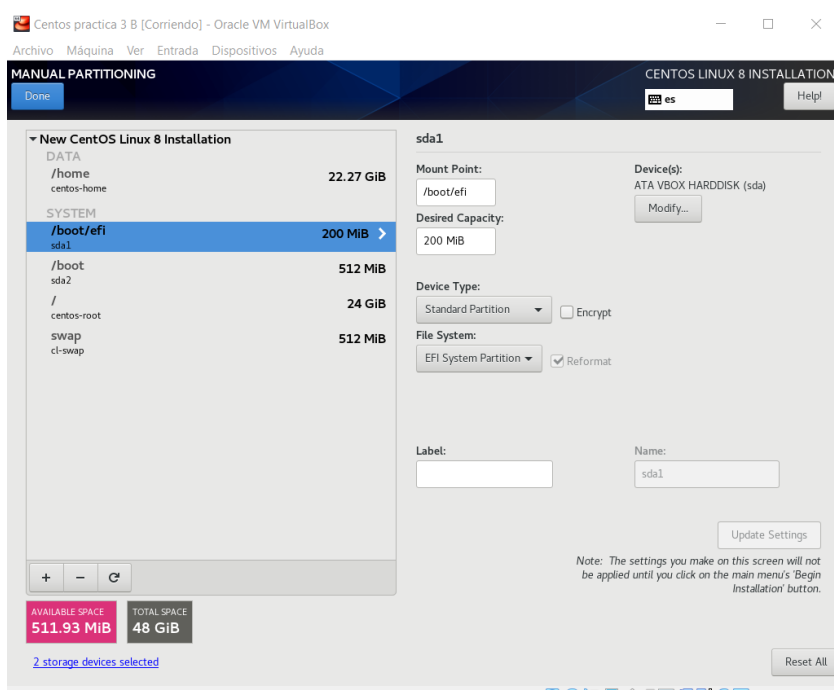
2. - Vuelve a repetir lo del punto primero y cambia de nuevo vmlinuz por vmlinuz. Reinicia y desde la pantalla de arranque (sin usar el disco de instalación) modifica el nombre del kernel en la entrada del menú de forma que el servidor arranque.

- Volvemos a corromper el archivo como en el punto 1

3. - Vuelve a examinar otra vez el fichero que modificaste. ¿Es correcto o sigue conteniendo la palabra "vmlinuz"? ¿Por qué?

- Sigue conteniendo la palabra vmlinuz ya que los cambios no se han guardado

B. INSTALACIÓN DE LINUX CON PARTICIONAMIENTO DINÁMICO



- Ejecutamos la orden df y vemos las particiones del sistema

```
[U0266007@centos~]$ df
Filesystem            1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
devtmpfs              910872      0    910872   0% /dev
tmpfs                 928908      0    928908   0% /dev/shm
tmpfs                 928908    8716    920192   1% /run
tmpfs                 928908      0    928908   0% /sys/fs/cgroup
/dev/mapper/centos-root 25153536 1537088 23616448   7% /
/dev/mapper/centos-home 23343988 195820 23148168   1% /home
/dev/sda2              499656    137968 324992    30% /boot
/dev/sda1              204580     6904   197676   4% /boot/efi
tmpfs                 185780      0    185780   0% /run/user/0
[U0266007@centos~]$
```

- Instalamos gdisk

```
[U0266007@centos~]$ dnf -y install gdisk
Last metadata expiration check: 0:09:20 ago on Sat 27 Feb 2021 10:34:39 PM CET.
Dependencies resolved.
=====
Package                        Architecture      Version           Repository        Size
=====
Installing:
gdisk                          x86_64            1.0.3-6.el8       BaseOS            240 k
=====
Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 240 k
Installed size: 873 k
Downloading Packages:
gdisk-1.0.3-6.el8.x86_64.rpm                                         624 kB/s | 240 kB    00:00
-----
Total                                                                410 kB/s | 240 kB    00:00
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing      :                                                    1/1
  Installing     : gdisk-1.0.3-6.el8.x86_64                          1/1
  Running scriptlet: gdisk-1.0.3-6.el8.x86_64                        1/1
  Verifying      : gdisk-1.0.3-6.el8.x86_64                          1/1

Installed:
  gdisk-1.0.3-6.el8.x86_64

Complete!
[U0266007@centos~]$
```

1. Elimina con gdisk las particiones del tercer disco si las hubiere

- Comprobamos que no existan particiones mediante la orden gdisk /dev/sdc y después de eso p

```
[U0266007@centos~]$ gdisk /dev/sdc
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.3

Partition table scan:
  MBR: not present
  BSD: not present
  APM: not present
  GPT: not present

Creating new GPT entries.

Command (? for help): p
Disk /dev/sdc: 16777216 sectors, 8.0 GiB
Model: VBOX HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 45C0777C-AB5C-46FA-A409-64960D4F0D41
Partition table holds up to 128 entries
Main partition table begins at sector 2 and ends at sector 33
First usable sector is 34, last usable sector is 16777182
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
Total free space is 16777149 sectors (8.0 GiB)

Number  Start (sector)    End (sector)  Size      Code  Name
Command (? for help):
```

2. Creación de una partición Linux LVM

- Creamos una partición de tipo Linux LVM
- Como no sabemos el código hexadecimal de la partición ejecutamos la orden L cuando llegamos a este paso, allí observamos que corresponde con el código 8e00

```

Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Number  Start (sector)  End (sector)  Size          Code  Name
Command (? for help): n
Partition number (1-128, default 1):
First sector (34-16777182, default = 2048) or {+-}size{KMGT}:
Last sector (2048-16777182, default = 16777182) or {+-}size{KMGT}:
Current type is 'Linux filesystem'
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300): L
0700 Microsoft basic data  0c01 Microsoft reserved  2700 Windows RE
3000 ONIE boot             3001 ONIE config         3900 Plan 9
4100 PowerPC PReP boot     4200 Windows LDM data    4201 Windows LDM metadata
4202 Windows Storage Spac  7501 IBM GPFS            7f00 ChromeOS kernel
7f01 ChromeOS root        7f02 ChromeOS reserved  8200 Linux swap
8300 Linux filesystem      8301 Linux reserved      8302 Linux /home
8303 Linux x86 root (/)    8304 Linux x86-64 root (/) 8305 Linux ARM64 root (/)
8306 Linux /srv            8307 Linux ARM32 root (/) 8400 Intel Rapid Start
8e00 Linux LVM             a000 Android bootloader  a001 Android bootloader 2
a002 Android boot         a003 Android recovery    a004 Android misc
a005 Android metadata     a006 Android system      a007 Android cache
a008 Android data         a009 Android persistent  a00a Android factory
a00b Android fastboot/ter a00c Android OEM         a500 FreeBSD disklabel
a501 FreeBSD boot         a502 FreeBSD swap        a503 FreeBSD UFS
a504 FreeBSD ZFS          a505 FreeBSD Vinum/RAID  a508 Midnight BSD data
a581 Midnight BSD boot    a582 Midnight BSD swap   a583 Midnight BSD UFS
a584 Midnight BSD ZFS     a585 Midnight BSD Vinum  a600 OpenBSD disklabel
a800 Apple UFS            a901 NetBSD swap         a902 NetBSD FFS
a903 NetBSD LFS           a904 NetBSD concatenated a905 NetBSD encrypted
a906 NetBSD RAID         ab00 Recovery HD         af00 Apple HFS/HFS+
af01 Apple RAID           af02 Apple RAID offline  af03 Apple label
Press the <Enter> key to see more codes: 8E00
af04 AppleTV recovery     af05 Apple Core Storage  af06 Apple SoftRAID Statu
af07 Apple SoftRAID Scrab af08 Apple SoftRAID Volum af09 Apple SoftRAID Cache
b300 QNX6 Power-Safe     bc00 Acronis Secure Zone be00 Solaris boot
bf00 Solaris root        bf01 Solaris /usr & Mac Z bf02 Solaris swap
bf03 Solaris backup      bf04 Solaris /var        bf05 Solaris /home
bf06 Solaris alternate se bf07 Solaris Reserved 1  bf08 Solaris Reserved 2
bf09 Solaris Reserved 3  bf0a Solaris Reserved 4  bf0b Solaris Reserved 5
c001 HP-UX data          c002 HP-UX service       e100 ONIE boot
e101 ONIE config         ea00 Freedesktop $BOOT   eb00 Haiku BFS
ed00 Sony system partitio ed01 Lenovo system partit ef00 EFI System
ef01 MBR partition scheme ef02 BIOS boot partition f800 Ceph OSD
f801 Ceph dm-crypt OSD    f802 Ceph journal        f803 Ceph dm-crypt journa
f804 Ceph disk in creatio f805 Ceph dm-crypt disk i fb00 VMware VMFS
fb01 VMware reserved     fc00 VMware kcore crash p fd00 Linux RAID
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300): 8e00
Changed type of partition to 'Linux LVM'
Command (? for help):

```

3. Crea un volumen físico en esa partición, usando la orden pvcreate

- Creamos un volumen físico en la partición creada previamente mediante la instrucción pvcreate /dev/sdc1

```

[U0266007@centos~]$ pvcreate /dev/sdc1
Physical volume "/dev/sdc1" successfully created.
[U0266007@centos~]$

```

4. Añade con la orden `vgextend` el volumen físico al grupo de volúmenes lógicos (comprueba con la orden `vgscan` que el nombre del grupo es "centos")

- Extendemos el volumen mediante la instrucción `vgextend centos /dev/sdc1`

```
[U02660070centos~]$ vgextend centos /dev/sdc1
Volume group "centos" successfully extended
[U02660070centos~]$
```

```
[U02660070centos~]$ vgscan
Found volume group "centos" using metadata type lvm2
Found volume group "cl" using metadata type lvm2
[U02660070centos~]$
```

5. Extiende el volumen lógico que contiene a `/home` para que utilice otros 4GB del tercer disco (usaremos la mitad del nuevo disco que acabamos de incorporar).

a. En primer lugar, debes desmontar `/home` con la orden `umount`.

- Desmontamos el punto de montaje del volumen mediante la instrucción `umount /home`
- Para comprobar que lo hemos hecho bien ejecutamos la orden `lsblk -f`

```
[U02660070centos~]$ umount /home
[U02660070centos~]$ lsblk -f
```

| NAME | FSTYPE | LABEL | UUID | MOUNTPOINT |
|---------------|-------------|----------------------------|---|------------|
| sda | | | | |
| sda1 | vfat | | 6CD4-B91D | /boot/efi |
| sda2 | ext4 | | 1c8ecf62-1049-4995-a641-ccc80bfc97bf | /boot |
| sda3 | LVM2_member | | E1fWZ6-EQcD-WJba-Diuw-ZMTc-e8dT-fC84GT | |
| └─cl-swap | swap | | d3b00ed9-057d-436b-9261-a1d8395946c4 | [SWAP] |
| sda4 | LVM2_member | | JcZNMG-PFXq-p5kN-sm0F-K9fy-vf9Y-mOKvSy | |
| └─centos-root | xfs | | e4bb067a-24ad-4c57-8348-9c807ac66bff | / |
| └─centos-home | xfs | | 5b4384ac-4a30-4479-a76d-cc717e81aad4 | |
| sdb | | | | |
| sdb1 | LVM2_member | | sZxgET-nB3b-hng i-xnc8-ZtZo-DW9e-CqSJqi | |
| └─cl-swap | swap | | d3b00ed9-057d-436b-9261-a1d8395946c4 | [SWAP] |
| sdb2 | LVM2_member | | 8cZY49-SuTM-DoQ6-ah1F-uOHv-oXCh-0sUCeA | |
| └─centos-home | xfs | | 5b4384ac-4a30-4479-a76d-cc717e81aad4 | |
| sdc | | | | |
| └─sdc1 | LVM2_member | | affco4-JE4k-oDo5-ZXUF-ZBfR-0ngK-NHs3DF | |
| sr0 | iso9660 | CentOS-8-2-2004-x86_64-dvd | 2020-06-08-22-08-25-00 | |

```
[U02660070centos~]$
```

b. A continuación, usa la orden `lvextend -L+4G etc.` para extender el volumen lógico

c. Vuelve a montar `/home`

- Extendemos el volumen mediante la instrucción `lvextend +4G /dev/centos/home`
- Volvemos a montarlo en `home` mediante la instrucción `mount /home`
- Para comprobar que lo hemos hecho bien ejecutamos la orden `lsblk -f`


```
[U0266007@centos~]$ lvextend -L+4G /dev/centos/home
Size of logical volume centos/home changed from 22.27 GiB (5702 extents) to 26.27 GiB (6726 extents).
Logical volume centos/home successfully resized.
[U0266007@centos~]$ mount /home
[U0266007@centos~]$ lsblk -f
```

| NAME | FSTYPE | LABEL | UUID | MOUNTPOINT |
|-----------------|-------------|----------------------------|--|------------|
| sda | | | | |
| └─sda1 | vfat | | 6CD4-B91D | /boot/efi |
| └─sda2 | ext4 | | 1c8ecf62-1049-4995-a641-ccc00bfc97bf | /boot |
| └─sda3 | LVM2_member | | E1f426-EQcD-WJoa-D1uW-ZMfc-e8d1-fc84GT | |
| └─┬─cl-swap | swap | | d3b00ed9-057d-436b-9261-a1d8395946c4 | [SWAP] |
| └─┬─sda4 | LVM2_member | | JcZNM6-PFXq-p5kN-sm0F-K9fy-vf9Y-m0KvSy | |
| └─┬─centos-root | xfs | | e4bb067a-24ad-4c57-8348-9c007ac66bff | / |
| └─┬─centos-home | xfs | | 5b4304ac-4a30-4479-a76d-cc717e81aad4 | /home |
| sdb | | | | |
| └─sdb1 | LVM2_member | | sZxyET-nB3b-hmg1-xnc0-ZtZo-DW9e-CqSJqi | |
| └─┬─cl-swap | swap | | d3b00ed9-057d-436b-9261-a1d8395946c4 | [SWAP] |
| └─┬─sdb2 | LVM2_member | | 8cZY49-SU1M-DoQ6-ah1F-w0Hv-oXCh-0sUCeA | |
| └─┬─centos-home | xfs | | 5b4304ac-4a30-4479-a76d-cc717e81aad4 | /home |
| sdc | | | | |
| └─sdc1 | LVM2_member | | affco4-JE4k-o0o5-ZXUF-ZBFR-0ngK-NHs3DF | |
| └─┬─centos-home | xfs | | 5b4304ac-4a30-4479-a76d-cc717e81aad4 | /home |
| sr0 | iso9660 | CentOS-8-2-2004-x86_64-dvd | 2020-06-08-22-08-25-00 | |

```
[U0266007@centos~]$
```

d. Usa el comando `xfs_growfs` para ajustar el tamaño del filesystem. Anota en el documento las órdenes que has ejecutado y el resultado de ejecutar las órdenes `pvscan`, `lvscan` y `df /home` al terminar el proceso.

- Mediante la instrucción `xfs_growfs /home/ -d` ajustamos el tamaño de filesystem

```
[U0266007@centos~]$ xfs_growfs /home/ -d
meta-data=/dev/mapper/centos-home isize=512    agcount=4, agsize=1459712 blks
          =                       sectsz=512    attr=2, projid32bit=1
          =                       crc=1          finobt=1, sparse=1, rmapbt=0
          =                       reflink=1
data      =                       bsize=4096    blocks=5838848, imaxpct=25
          =                       sunit=0        swidth=0 blks
naming    =version 2              bsize=4096    ascii-ci=0, ftype=1
log        =internal log          bsize=4096    blocks=2851, version=2
          =                       sectsz=512    sunit=0 blks, lazy-count=1
realtime  =none                  extsz=4096     blocks=0, rtextents=0
data blocks changed from 5838848 to 6887424
[U0266007@centos~]$
```

- Ejecutamos `pvscan`, `lvscan` y `df /home`

```
[U0266007@centos~]$ pvscan
PV /dev/sda4   VG centos      lvm2 [38.79 GiB / 0   free]
PV /dev/sdb2   VG centos      lvm2 [ <7.49 GiB / 0   free]
PV /dev/sdc1   VG centos      lvm2 [ <8.00 GiB / 4.00 GiB free]
PV /dev/sda3   VG cl          lvm2 [260.00 MiB / 0   free]
PV /dev/sdb1   VG cl          lvm2 [260.00 MiB / 8.00 MiB free]
Total: 5 [ <54.79 GiB] / in use: 5 [ <54.79 GiB] / in no VG: 0 [0   ]
[U0266007@centos~]$ lvscan
ACTIVE '/dev/centos/root' [24.00 GiB] inherit
ACTIVE '/dev/centos/home' [26.27 GiB] inherit
ACTIVE '/dev/cl/swap' [512.00 MiB] inherit
[U0266007@centos~]$ df /home
Filesystem            1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
/dev/mapper/centos-home 27538292 225128 27313164   1% /home
[U0266007@centos~]$
```