

# **ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS Y REDES**

## **Práctica 3**

Miguel Méndez Murias  
UO287687  
Curso 2023/2024

# Índice

Modo de mantenimiento o emergencia.....	1
Modo de rescate o recuperación.....	2
A. Recuperación básica de errores durante el inicio.....	2
1.- Arranca Linux normalmente 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.....	2
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 vmlinuz y cámbiala por vmlinux. Reinicia la máquina virtual ¿qué ocurre?.....	2
2.- Bota en modo de recuperación y monta el disco con el sistema defectuoso, carga el teclado español (loadkeys es), haz chroot a /mnt/sysroot y edita y corrige el fichero del punto anterior. Reboota y comprueba que el problema está solucionado. Ignora los mensajes de reetiquetado de SELinux.....	3
3.- Todavía tenemos una forma más de arreglar este problema. Vuelve a repetir lo del punto primero y cambia de nuevo vmlinuz por vmlinux.....	4
Reinicia y desde la pantalla de arranque modifica el nombre del kernel (selecciónalo en la entrada del menú y presiona la tecla "e" para editar el fichero) de forma que el servidor arranque correctamente.....	4
4.- Vuelve a examinar otra vez el fichero que modificaste. ¿Es correcto o sigue conteniendo la palabra "vmlinux"? ¿Por qué?.....	5
B. Instalación de Linux con particionado dinámico.....	5
Parte 1.....	5
Parte 2.....	7
1. Elimina con gdisk las particiones del tercer disco si las hubiere.....	7
2. Crea con gdisk una partición en el tercer disco, que ocupe todo su espacio, y dale el tipo "Linux LVM".....	8
3. Crea un volumen físico en esa partición, usando la orden pvcreate.....	8
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 "almalinux").....	8
5. Extiende el volumen lógico que contiene a /home para que utilice otros 10GB del tercer disco (usaremos la mitad del nuevo disco que acabamos de incorporar).....	8
a. En primer lugar, debes desmontar /home con la orden umount.....	8
b. A continuación, usa la orden lvextend -L+10G etc. para extender el volumen lógico.	8
c. Vuelve a montar /home.....	9
d. Usa el comando xfs_growfs para ajustar el tamaño del filesystem.....	9
Resultado de ejecutar las órdenes pvscan, lvscan y df /home al terminar el proceso.....	9

# Modo de mantenimiento o emergencia

Entramos en la configuración de arranque y añadimos *sysmted.unit=emergency.target*

```
GRUB version 2.06

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64 root=/dev/mapper/almalinux-root ro crashkernel=16-4G:192M,4G-64G:256M,64\
G-:512M resume=/dev/mapper/almalinux-swap rd.lvm.lv=almalinux/root rd.lvm.lv=almalinux/swap systemd.unit=emergency.target
initrd ($root)/initramfs-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64.img

Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists completions. Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2
for a command-line or ESC to discard edits and return to the GRUB menu.
```

A continuación, arrancamos el sistema y comprobamos que estemos en modo mono-usuario y que no se estén activas las conexiones de red:

```
[U0287687@linux.as.local ~]# nmcli
Error: no se pudo crear el objeto NMClient: No se pudo conectar: No existe el fichero o el directorio.
[U0287687@linux.as.local ~]# dnf -y install vim
Error de configuración: [Errno 30] Sistema de ficheros de sólo lectura: '/var/log/dnf.log': '/var/log/dnf.log'
[U0287687@linux.as.local ~]#
```

Como se puede ver en la imagen anterior, se cumplen los resultados esperados.

# Modo de rescate o recuperación

## A. Recuperación básica de errores durante el inicio

1.- Arranca Linux normalmente 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.

```
[U02076070@linux.as.local] entries]# ls
0e35bb47e1ee4626b43dc9e08df26011-0-rescue.conf  0e35bb47e1ee4626b43dc9e08df26011-5.14.0-362.8.1.el9_3.x86_64.conf
0e35bb47e1ee4626b43dc9e08df26011-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64.conf
[U02076070@linux.as.local] entries]# cat 0e35bb47e1ee4626b43dc9e08df26011-0-rescue.conf
title almalinux (0-rescue-0e35bb47e1ee4626b43dc9e08df26011) 9.3 (Shamrock Pampas Cat)
version 0-rescue-0e35bb47e1ee4626b43dc9e08df26011
linux /vmlinuz-0-rescue-0e35bb47e1ee4626b43dc9e08df26011
initrd /initramfs-0-rescue-0e35bb47e1ee4626b43dc9e08df26011.img
options root=/dev/mapper/almalinux-root ro crashkernel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M resume=/dev/mapper/almalinux-swap rd.lvm.lv=almalinux/root rd.lvm.lv=almalinux/swap
grub.users $grub.users
grub.arg --unrestricted
grub.class almalinux
[U02076070@linux.as.local] entries]# cat 0e35bb47e1ee4626b43dc9e08df26011-5.14.0-362.8.1.el9_3.x86_64.conf
0e35bb47e1ee4626b43dc9e08df26011-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64.conf  0e35bb47e1ee4626b43dc9e08df26011-5.14.0-362.8.1.el9_3.x86_64.conf
[U02076070@linux.as.local] entries]# cat 0e35bb47e1ee4626b43dc9e08df26011-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64.conf
title almalinux (5.14.0-362.8.1.el9_3.x86_64) 9.3 (Shamrock Pampas Cat)
version 5.14.0-362.8.1.el9_3.x86_64
linux /vmlinuz-5.14.0-362.8.1.el9_3.x86_64
initrd /initramfs-5.14.0-362.8.1.el9_3.x86_64.img
options root=/dev/mapper/almalinux-root ro crashkernel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M resume=/dev/mapper/almalinux-swap rd.lvm.lv=almalinux/root rd.lvm.lv=almalinux/swap
grub.users $grub.users
grub.arg --unrestricted
grub.class almalinux
[U02076070@linux.as.local] entries]# cat 0e35bb47e1ee4626b43dc9e08df26011-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64.conf
title almalinux (5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64) 9.3 (Shamrock Pampas Cat)
version 5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64
linux /vmlinuz-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64
initrd /initramfs-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64.img
options root=/dev/mapper/almalinux-root ro crashkernel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M resume=/dev/mapper/almalinux-swap rd.lvm.lv=almalinux/root rd.lvm.lv=almalinux/swap
grub.users $grub.users
grub.arg --unrestricted
grub.class almalinux
[U02076070@linux.as.local] entries]#
```

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 `vmlinuz` y cámbiala por `vmlinux`. Reinicia la máquina virtual ¿qué ocurre?

```
version 5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64
linux /vmlinuz-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64
initrd /initramfs-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64.img
options root=/dev/mapper/almalinux-root ro crashkernel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M resume=/dev/mapper/almalinux-swap rd.lvm.lv=almalinux/root rd.lvm.lv=almalinux/swap
grub.users $grub.users
grub.arg --unrestricted
grub.class almalinux
c
c
```

Si reiniciamos la máquina nos da un error porque no encuentra el kernel indicado en el bootloader.

```
error: ../../grub-core/fs/fshelp.c:257:file '/vmlinux-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64' not found.
error: ../../grub-core/loader/i386/efi/linux.c:258:you need to load the kernel first.
```

```
Press any key to continue..._
```

## 2.- Bota en modo de recuperación y monta el disco con el sistema defectuoso, carga el teclado español (loadkeys es), haz chroot a /mnt/sysroot y edita y corrige el fichero del punto anterior. Rebota y comprueba que el problema está solucionado. Ignora los mensajes de reetiquetado de SELinux

Booteamos la máquina en modo recuperación, cargamos el disco que tenía problemas y establecemos la raíz a /mnt/sysroot

```
Starting installer, one moment...
anaconda 34.25.3.8-1.el9.alma for AlmaLinux 9.3 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/sysroot. 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: 1
=====
Rescue Shell

Your system has been mounted under /mnt/sysroot.

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

    chroot /mnt/sysroot

When finished, please exit from the shell and your system will reboot.

Please press ENTER to get a shell:
bash-5.1# loadkeys es
bash-5.1# chroot /mnt/sysroot/
bash-5.1# _

anacondall:main* 2:shell 3:log 4:storage-log 5:program-log- Switch Tab: Alt+Tab | Help: F1
```

A continuación, corregimos el fichero que tenía problemas en /boot/loader/entries:

```
title AlmaLinux (5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64) 9.3 (Shamrock Pampas Cat)
version 5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64
linux /vmlinuz-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64
initrd /initramfs-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64.img
options root=/dev/mapper/almalinux-root ro crashkernel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G--:512M resume=/dev/mapper/almalinux-swap rd.lvm.lv=almalinux/root rd.lvm.lv=almalinux/swap
grub_users $grub_users
grub_arg --unrestricted
grub_class almalinux
```

Tras realizar este cambio reiniciamos el sistema y comprobamos que los errores han desaparecido:

```
AlmaLinux 9.3 (Shamrock Pampas Cat)
Kernel 5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64 on an x86_64

linux login: [ 33.376805] block dm-0: the capability attribute has been deprecated.
root
Password:
Last login: Thu Feb 15 09:47:38 on tty1
[UU287687@linux.as.local ~]# _
```

Como se puede ver en la captura anterior, los errores se han solucionado.

### 3.- Todavía tenemos una forma más de arreglar este problema. Vuelve a repetir lo del punto primero y cambia de nuevo vmlinuz por vmlinux.

```
version 5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64
linux /vmlinux-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64
initrd /initramfs-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64.img
options root=/dev/mapper/almalinux-root ro crashkernel=16-46:192M,46-64G:256M,64G-:512M resume=/dev/mapper/almalinux-swap rd.lvm.lv=almalinux/root rd.lvm.lv=almalinux/swap
grub_users $grub_users
grub_arg --unrestricted
grub_class almalinux
```

Reinicia y desde la pantalla de arranque modifica el nombre del kernel (selecciónalo en la entrada del menú y presiona la tecla "e" para editar el fichero) de forma que el servidor arranque correctamente.

```
GRUB version 2.06

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinux_5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64 root=/dev/mapper/almalinux-root ro crashkernel=16-46:192M,46-64G:256M,64G-:512M resume=/dev/mapper/almalinux-swap rd.lvm.lv=almalinux/root rd.lvm.lv=almalinux/swap
initrd ($root)/initramfs-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64.img

Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists completions. Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2 for a command-line or ESC to discard edits and return to the GRUB menu.
```

Al modificar el archivo mostrado en la imagen anterior y bootear de nuevo, vemos que el problema también se ha solucionado:

```
AlmaLinux 9.3 (Shamrock Pampas Cat)
Kernel 5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64 on an x86_64

linux login: [ 33.510689] block dm-0: the capability attribute has been deprecated.
root
Password:
Last login: Thu Feb 15 10:00:30 on tty1
[U0287687@linux.as.local ~]#
```

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

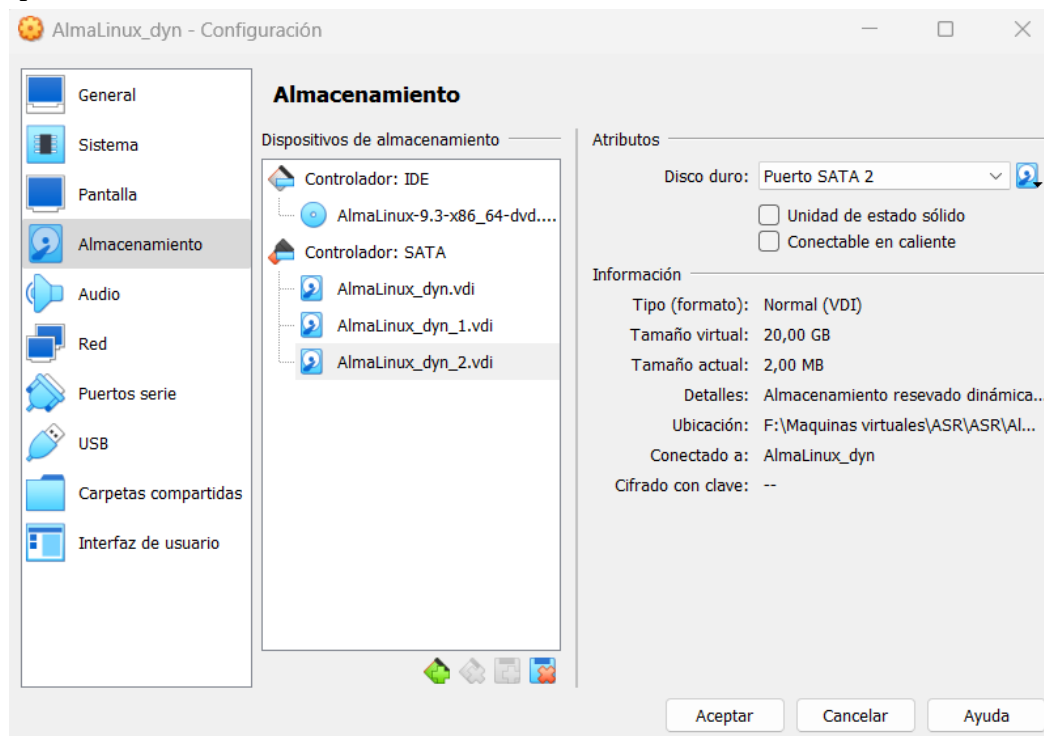
```
l00287687@linux.as.local ~]# cd /boot/loader/entries/
l00287687@linux.as.local entries]# cat 0e35bb47e1ee4626b43dc9e88df26811-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64.conf
title AlmaLinux (5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64) 9.3 (Shamrock Pampas Cat)
version 5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64
linux vmlinux-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64
initrd /initramfs-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64.img
options root=/dev/mapper/almalinux-root ro crashkernel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M resume=/dev/mapper/almalinux-swap rd.lvm.lv=almalinux/root rd.lvm.lv=almalinux/swap
grub_users $grub_users
grub_arg --unrestricted
grub_class almalinux
```

Como se puede ver, el fichero sigue conteniendo la palabra “vmlinux”. Esto se debe a que con el cambio que realizamos anteriormente no modificamos la configuración de arranque, sino que editamos el arranque para usar una configuración diferente en un momento concreto y por ello los cambios no son permanentes.

## B. Instalación de Linux con particionado dinámico

### Parte 1

Para empezar, creamos una nueva máquina con AlmaLinux y le añadimos tres discos duros con el tamaño por defecto.



Ahora, procedemos a realizar la instalación. En primer lugar nos aseguramos de que esta se realice únicamente en los dos primeros discos:

DESTINO DE LA INSTALACIÓN

INSTALACIÓN DE ALMALINUX 9.3

Hecho

es

¡Ayuda!

Selección de dispositivo

Seleccione los dispositivos en que le gustaría instalar. Se mantendrán sin tocar hasta que pulse el botón «Comenzar instalación» del menú principal.

Discos estándares locales

20 GiB

ATA VBOX HARDDISK

sda / 20 GiB libre

20 GiB

ATA VBOX HARDDISK

sdb / 20 GiB libre

20 GiB

ATA VBOX HARDDISK

sdc / 20 GiB libre

Los discos que se dejen aquí sin seleccionar no se tocarán.

Discos especializados y de red

Añadir un disco...

Los discos que se dejen aquí sin seleccionar no se tocarán.

Configuración de almacenamiento

☐ Automática
☒ Personalizada

[Resumen completo del disco y el cargador de arranque...](#)

2 discos seleccionados; 40 GiB capacidad; 40 GiB libre [Actualizar...](#)

A continuación realizamos el particionado indicado. Los resultados se pueden ver en la siguiente captura:

PARTICIONADO MANUAL

INSTALACIÓN DE ALMALINUX 9.3

Hecho

es

¡Ayuda!

Nueva instalación AlmaLinux 9.3

DATOS

/home

almalinux-home

16,41 GiB

SISTEMA

/

almalinux-root

15 GiB

/boot/efi

sda1

600 MiB

/boot

sda3

1024 MiB

swap

sdb2

2 GiB

almalinux-root

Punto de montaje:

/

Capacidad deseada:

15 GiB

Tipo de dispositivo:

LVM

Cifrar

Sistema de archivos:

xfs

Reformatear

Dispositivo(s):

ATA VBOX HARDDISK (sda) y otro

Modificar...

Grupo De Volúmenes:

almalinux (0 B libre)

Modificar...

Etiqueta:

Nombre:

root

Configuración de actualizaciones

Nota: Los cambios que usted haga en esta pantalla no se aplicarán hasta que usted haga clic en el botón "Comenzar instalación".

Descartar todos los cambios

+

-

↺

ESPACIO DISPONIBLE

5 GiB

ESPACIO TOTAL

40 GiB

[2 dispositivos de almacenamiento seleccionados](#)



```
[uo287687@localhost ~]$ lsblk -f
```

NAME	FSTYPE	FSVER	LABEL	UUID	FSAVAIL	FSUSE%	MOUNTPOINTS
<b>sda</b>							
-sda1	vfat	FAT32		20F4-0CB6	591,8M	1%	/boot/efi
-sda2	LVM2_m	LVM2		nk5MeU-gs2F-FFPd-X9C7-2FRA-rWAC-YISQxR			
almalinux-root	xfs			5da232a1-f8fa-47a4-8008-75f3972cbfee	10,6G	29%	/
almalinux-home	xfs			2086aba9-a57b-4bb3-9689-5214f1db7490	16,2G	1%	/home
-sda3	xfs			ebd8bc28-d9fe-4216-81ed-16d41c5c8497	667,7M	30%	/boot
<b>sdb</b>							
-sdb1	LVM2_m	LVM2		SR5Exi-pkd6-s2Fn-ejAq-Hdo6-cqC0-du5igY			
almalinux-root	xfs			5da232a1-f8fa-47a4-8008-75f3972cbfee	10,6G	29%	/
-sdb2	swap	1		88cf4f66-2e02-4132-8aa5-d695c91496e8			[SWAP]
<b>sdc</b>							

## Parte 2

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

El tercer disco no tiene particiones

```
[sudo] password for uo287687:
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.7

Type device filename, or press <Enter> to exit: /dev/sdc
Partition table scan:
  MBR: not present
  BSD: not present
  APM: not present
  GPT: not present

Creating new GPT entries in memory.

Command (? for help): ?
b      back up GPT data to a file
c      change a partition's name
d      delete a partition
i      show detailed information on a partition
l      list known partition types
n      add a new partition
o      create a new empty GUID partition table (GPT)
p      print the partition table
q      quit without saving changes
r      recovery and transformation options (experts only)
s      sort partitions
t      change a partition's type code
v      verify disk
w      write table to disk and exit
x      extra functionality (experts only)
?      print this menu

Command (? for help): d
No partitions
```

**2. Crea con *gdisk* una partición en el tercer disco, que ocupe todo su espacio, y dale el tipo "Linux LVM"**

```
Command (? for help): n
Partition number (1-128, default 1):
First sector (34-41943006, default = 2048) or {+--}size{KMGTP}:
Last sector (2048-41943006, default = 41943006) or {+--}size{KMGTP}:
Current type is 8300 (Linux filesystem)
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300): 8e00
Changed type of partition to 'Linux LVM'

Command (? for help): w

Final checks complete. About to write GPT data. THIS WILL OVERWRITE EXISTING
PARTITIONS!!

Do you want to proceed? (Y/N): Y
OK; writing new GUID partition table (GPT) to /dev/sdc.
The operation has completed successfully.
[uo287687@localhost ~]$
```

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

```
[uo287687@localhost ~]$ sudo pvcreate /dev/sdc1
Physical volume "/dev/sdc1" successfully created.
```

**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 "almalinux")**

```
[uo287687@localhost ~]$ sudo vgextend almalinux /dev/sdc1
Volume group "almalinux" successfully extended
[uo287687@localhost ~]$ sudo vgscan
Found volume group "almalinux" using metadata type lvm2
```

**5. Extiende el volumen lógico que contiene a */home* para que utilice otros 10GB del tercer disco (usaremos la mitad del nuevo disco que acabamos de incorporar).**

Primero iniciamos sesión como *root*, ya que hasta ahora estaba utilizando mi usuario:

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

```
[root@localhost ~]# ls /home
uo287687
[root@localhost ~]# umount /home
```

**b. A continuación, usa la orden *lvextend -L+10G* etc. para extender el volumen lógico**

```
[root@localhost ~]# lvextend -L+10G /dev/almalinux/home
Size of logical volume almalinux/home changed from <16,41 GiB (4200 extents) to <26,41 GiB (6760 extents).
Logical volume almalinux/home successfully resized.
```

**c. Vuelve a montar /home**

```
[root@localhost ~]# mount /home
```

**d. Usa el comando xfs\_growfs para ajustar el tamaño del filesystem**

```
[root@localhost ~]# xfs_growfs /dev/almalinux/home
meta-data=/dev/mapper/almalinux-home isize=512    agcount=4, agsize=1075200 blks
         =                       sectsz=512   attr=2, projid32bit=1
         =                       crc=1        finobt=1, sparse=1, rmapbt=0
         =                       reflink=1     bigtime=1 inobtcount=1 nnext64=0
data      =                       bsize=4096   blocks=4300800, imaxpct=25
         =                       sunit=0      swidth=0 blks
naming    =version 2              bsize=4096   ascii-ci=0, ftype=1
log       =internal log          bsize=4096   blocks=16384, version=2
         =                       sectsz=512   sunit=0 blks, lazy-count=1
realtime  =none                  extsz=4096   blocks=0, rtextents=0
data blocks changed from 4300800 to 6922240
[root@localhost ~]# ls /home
uo287687
```

**Resultado de ejecutar las órdenes pvscan, lvscan y df /home al terminar el proceso.**

```
[root@localhost ~]# ls /home
uo287687
[root@localhost ~]# pvscan
PV /dev/sda2   VG almalinux    lvm2 [18,41 GiB / 0   free]
PV /dev/sdb1   VG almalinux    lvm2 [<13,00 GiB / 0   free]
PV /dev/sdc1   VG almalinux    lvm2 [<20,00 GiB / <10,00 GiB free]
Total: 3 [51,40 GiB] / in use: 3 [51,40 GiB] / in no VG: 0 [0   ]
[root@localhost ~]# lvscan
ACTIVE '/dev/almalinux/home' [<26,41 GiB] inherit
ACTIVE '/dev/almalinux/root' [15,00 GiB] inherit
[root@localhost ~]# df /home
S.ficheros          bloques de 1K Usados Disponibles Uso% Montado en
/dev/mapper/almalinux-home 27623424 232716    27390708    1% /home
```