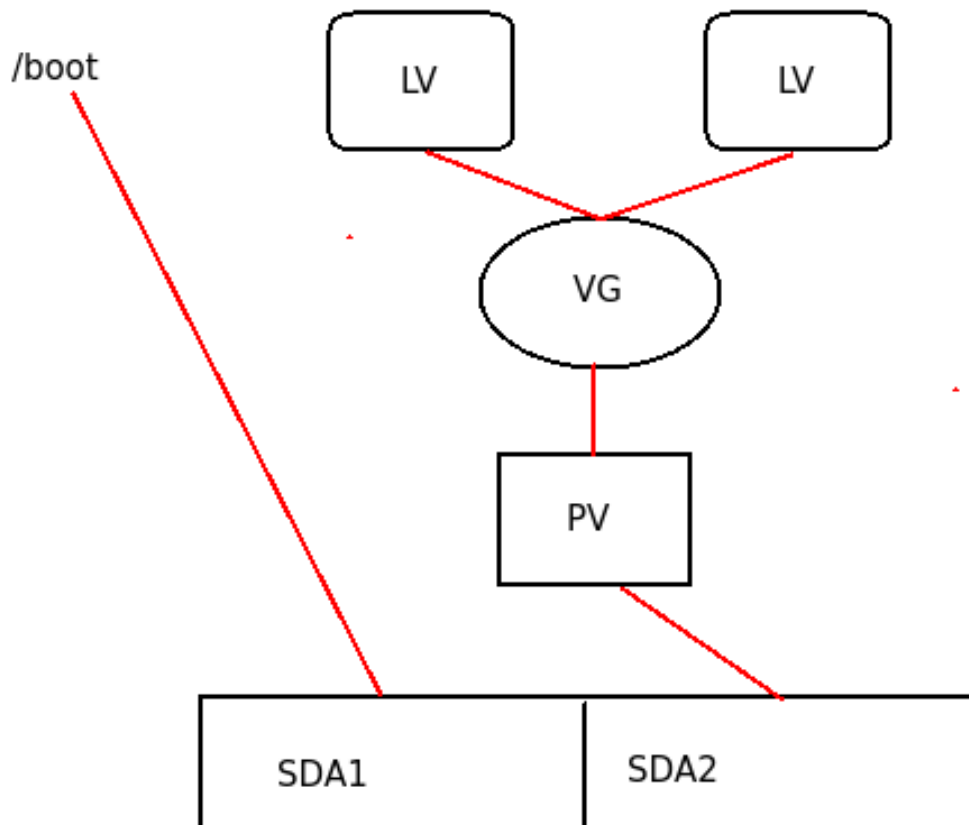


# Apuntes de clase

## 1. Instalar Ubuntu Server con RAID1, LVM y cifrado

- Ventajas de usar LVM.
  - Flexibilidad
- FDE (Full Disk Encryption)
- ¿Cual sería los pasos que hay que seguir según el asistente de instalación de ubuntu server para configurar un RAID, un LVM y cifrarlo?
- Estructura LVM



- ¿A que se refiere ubuntu cuando habla de un MD? Multi-device
-

## 2. Crear un VL y pasar /var a dicho VL (CentOs)

### Orden de abstracción de menos a mas

Discos/Particiones Reales → Volúmenes Físicos → Grupo de Volúmenes → Volúmenes Lógicos

lsblk → <http://man7.org/linux/man-pages/man8/lsblk.8.html>

df -h → <http://man7.org/linux/man-pages/man1/df.1.html>

cl-root = [grupo de volúmenes] cl – [nombre de volumen lógico] root

/dev/mapper/cl-root → Entorno de trabajo en el que se apoya LVM encargado de organizar/mapear los volúmenes lógicos dentro del grupo de volúmenes.(obligatorio usar cuando el volumen está cifrado)

/dev/cl/root → Ruto de volumen lógico root perteneciente al grupo de volúmenes cl. Igual que mapper pero con menos potencial.

lvmdiskscan →

lvdisplay →

pvcreate /dev/sdb → Crear el volumen físico sobre el dispositivo sdb.

pvddisplay → Muestra los volúmenes físicos del sistema.

pvs → Igual que pvddisplay pero la información viene sintetizada en una tabla.

Vgcreate → Crear un nuevo grupo de volúmenes.

vgdisplay → Muestra los grupos de volúmenes que hay en el equipo.

vgextend cl /dev/sdb → Añade el volumen físico /dev/sdb al grupo de volúmenes cl (OJO! /dev/sdb debe de se un volumen físico previamente usando pvcreate).

lvcreate -L 4G -n newvar cl → <https://linux.die.net/man/8/lvcreate> (crea un nuevo volumen lógico del grupo de volúmenes cl)

mkfs -t ext4 /dev/cl/newvar → Crear el sistema de archivos de tipo ext4 para el volumen lógico newvar

El próximo paso es copiar /var a el volumen lógico newvar, pero antes deberemos de expulsar a todos los usuarios para evitar conflictos, dejando solo a root, usando el comando:

```
systemctl isolate runlevel1.target
systemctl isolate rescue.target
```

cp -a /var/\* /mnt/newvar → Copiamos el contenido de /dev al nuevo volumen lógico (-a para guardar enlaces simbólicos y de más)

Password → practicas,ISE

echo “/dev/mapper/cl-newvar            /var            ext4 defaults 0 0” >> /etc/fstab → Añadimos la entrada al fstab para que se monte el nuevo volumen logico nada mas arrancar el sistema.

Mount -a → Volvemos a montar todo lo que indica la tabla de fstab

Una vez hecho esto y veamos que todo funciona perfectamente, comentamos esa linea del fstab para volver a montar el /var original y eliminar todo su contenido ya que si no tendríamos información duplicada

### 3. Crear un VL y pasar /var a dicho VL usando RAID 1 (teniendo el contenido de /var espejado)

#### 1. Creamos el dispositivo md0

**mdadm** → utilidad para gestionar RAIDs. No viene por defecto instalada (*yum install mdadm*)

```
mdadm --create /dev/md0 --level=1 --raid-devices=2 /dev/sdb /dev/sdc
```

--create /dev/md0 → crea el multi-device (raid) md0

--level=1 → RAID de tipo 1

--raid-devices=2 → numero de dispositivos que formaran el RAID

Por defecto la instalación de Centos no trae la tarjeta de red configurada con una IP por lo que no tenemos acceso a internet y no podremos instalar **mdadm**.

Para solucionar esto utilizaremos el comando **dhclient -v** y nos asignará automáticamente una IP. Con **ip addr** podremos comprobar que tenemos la IP asignada.

Una vez instalado procedemos a crear el dispositivo md0 con el comando anterior.

```
[root@localhost ~]# mdadm --create /dev/md0 --level=1 --raid-devices=2 /dev/sdb /dev/sdc
mdadm: Note: this array has metadata at the start and
may not be suitable as a boot device.  If you plan to
store '/boot' on this device please ensure that
your boot-loader understands md/v1.x metadata, or use
--metadata=0.90
Continue creating array? y
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md0 started.
```

```
[root@localhost ~]# lsblk
NAME                MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE  MOUNTPOINT
sda                  8:0    0   8G  0 disk
├─sda1               8:1    0    1G  0 part  /boot
├─sda2               8:2    0    7G  0 part
│   ├─cl-root        253:0    0  6.2G  0 lvm    /
│   └─cl-swap        253:1    0  820M  0 lvm    [SWAP]
sdb                  8:16    0   8G  0 disk
└─md0                9:0    0    8G  0 raid1
sdc                  8:32    0   8G  0 disk
└─md0                9:0    0    8G  0 raid1
sr0                 11:0    1 1024M  0 rom
```

Password → practicas,ISE

## 2. Creamos el volumen físico ¿con sdb?¿sdc?

```
[root@localhost ~]# pvcreate /dev/md0
Physical volume "/dev/md0" successfully created.
[root@localhost ~]# pvs
  PV          VG Fmt  Attr PSize PFree
  /dev/md0     lvm2 ---  7,99g 7,99g
  /dev/sda2    cl  lvm2 a--  7,00g   0
```

```
[root@localhost ~]# pvdisplay
--- Physical volume ---
PV Name           /dev/sda2
VG Name           cl
PV Size           7,00 GiB / not usable 3,00 MiB
Allocatable       yes (but full)
PE Size           4,00 MiB
Total PE          1791
Free PE           0
Allocated PE      1791
PV UUID           r47gca-dpQe-ZtbY-Qhup-Nmfy-7FQH-wmuU38
```

```
"/dev/md0" is a new physical volume of "7,99 GiB"
--- NEW Physical volume ---
PV Name           /dev/md0
VG Name
PV Size           7,99 GiB
Allocatable       NO
PE Size           0
Total PE          0
Free PE           0
Allocated PE      0
PV UUID           UqPm2p-s51Q-ffsd-pX1n-qWxk-1PYD-XddYuG
```

Password → practicas,ISE

3. Creamos un nuevo **grupo de volúmenes** distinto de cl (grupo por defecto de Centos) donde meteremos el volumen físico del RAID 1 para garantizar que el contenido de los volúmenes lógicos estará espejado.

```
[root@localhost ~]# vgcreate pmraid1 /dev/md0
Volume group "pmraid1" successfully created
[root@localhost ~]# vgs
VG          #PV #LV #SN Attr   VSize VFree
cl          1   2   0 wz--n- 7,00g   0
pmraid1     1   0   0 wz--n- 7,99g 7,99g
```

4. Creamos un nuevo **volumen lógico** de tamaño

```
[root@localhost ~]# lvcreate -L 1G -n newvar pmraid1
Logical volume "newvar" created.
```

```
--- Logical volume ---
LV Path                /dev/pmraid1/newvar
LV Name                newvar
VG Name                pmraid1
LV UUID                RcJeic-oW6U-nZYS-6Acs-CntF-P7fP-yGDJMt
LV Write Access        read/write
LV Creation host, time localhost.localdomain, 2017-10-05 16:25:01 +0200
LV Status               available
# open                 0
LV Size                1,00 GiB
Current LE             256
Segments               1
Allocation              inherit
Read ahead sectors     auto
- currently set to     8192
Block device           253:2
```

lvdisplay

5. **Creamos el sistema de ficheros** sobre el nuevo volumen lógico creado anteriormente, creamos una nueva carpeta para montar dicho volumen lógico y lo montamos.

```
[root@localhost ~]# mkfs -t xfs /dev/mapper/pmraid1-newvar
meta-data=/dev/mapper/pmraid1-newvar isize=512    agcount=4, agsize=65536 blks
       =                       sectsz=512   attr=2, projid32bit=1
       =                       crc=1        finobt=0, sparse=0
data     =                       bsize=4096   blocks=262144, imaxpct=25
       =                       sunit=0      swidth=0 blks
naming   =version 2              bsize=4096   ascii-ci=0 ftype=1
log      =internal log          bsize=4096   blocks=2560, version=2
       =                       sectsz=512   sunit=0 blks, lazy-count=1
realtime =none                  extsz=4096   blocks=0, rtextents=0
[root@localhost ~]# mkdir /mnt/vartemp
[root@localhost ~]# mount /dev/pmraid1/newvar /mnt/vartemp/
```

e

6. **Creamos una carpeta** para montar el nuevo volumen lógico y **montamos** el volumen lógico en dicha carpeta.

```
[root@localhost ~]# mkdir /mnt/vartemp_
```

```
[root@localhost ~]# mount /dev/pmraid1/newvar /mnt/vartemp/
```

7. **Aislamos el sistema** y nos quedamos monousuario para realizar tareas críticas.

```
[root@localhost ~]# systemctl isolate runlevel1.target_
```

8. **Copiamos el contenido de /var/\* a /mnt/vartemp**

```
[root@localhost ~]# cp -a /var/* /mnt/vartemp/
```

9. **Añadimos la entrada al fstab** para montar el volumen lógico nada mas arrancar nuestra máquina.

```
[root@localhost ~]# vi /etc/fstab _
```

#### APUNTES COMANDO vi

:wq → write and quit

:q! → Salir sin guardar

i → Entrar modo inserción | Esc → salir del modo

Password → practicas,ISE

```
/dev/mapper/cl-swap      swap      swap      defaults      0 0
/dev/mapper/pmraid1-newvar /var      xfs        defaults      0 0
```

10. Montamos de nuevo todo lo que hay en el **fstab** y así montara la nueva linea añadida con el volumen lógico.

```
[root@localhost ~]# mount -a
[root@localhost ~]# mount | grep newvar
/dev/mapper/pmraid1-newvar on /mnt/vartemp type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,noquota)
/dev/mapper/pmraid1-newvar on /var type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,noquota)
```

11. Desmontamos /mnt/vartemp

```
[root@localhost ~]# umount /mnt/vartemp/
[root@localhost ~]# mount | grep newvar
/dev/mapper/pmraid1-newvar on /var type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,noquota)
```

12. Ahora deberemos eliminar/cambiar de sitio el /var original para no tener información repetida. Para ello lo desmontamos, creamos un directorio nuevo y volcamos el contenido.

```
[root@localhost ~]# umount /var
[root@localhost ~]# mount | grep var
[root@localhost ~]# ls /var
adm  crash  empty  gopher  lib  lock  mail  opt  run  tmp
cache  db  games  kerberos  local  log  nis  preserve  spool  yp
[root@localhost ~]#
```

```
[root@localhost ~]# mkdir /var_original
[root@localhost ~]# mv /var/* /var_original/
[root@localhost ~]# ls -l /var
total 0
```



13. Volvemos a realizar el **mount -a** para que cargue lo del fstab y monte el nuevo /var

```
[root@localhost ~]# mount -a
[root@localhost ~]# mount | grep var
/dev/mapper/pmraid1-newvar on /var type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,
noquota)
[root@localhost ~]# ls /var
adm  crash  empty  gopher  lib  lock  mail  opt  run  tmp
cache  db  games  kerberos  local  log  nis  preserve  spool  yp
```

14. Ahora vamos a proceder a cifrar el volumen, para ello instalamos el paquete **cryptsetup** para cifrar el contenido del nuevo /var

```
[root@localhost ~]# yum install cryptsetup_
```

15. Realizamos una copia de seguridad de /var por si hubiera cualquier problema en /var\_raid

```
[root@localhost ~]# mkdir /var_raid
[root@localhost ~]# cp -a /var/* /var_raid/
```

16. Desmontamos /var previamente antes de hacer el cifrado del volumen lógico

```
[root@localhost ~]# umount /var
[root@localhost ~]# _
```

17. Tras esto ya podemos proceder con el cifrado del volumen.

**YES en mayúscula y metemos la clave**

```
[root@localhost ~]# cryptsetup luksFormat /dev/mapper/pmraid1-newvar

WARNING!
=====
Esto sobrescribirá los datos en /dev/mapper/pmraid1-newvar de forma irrevocable
.

Are you sure? (Type uppercase yes): YES
Introduzca la frase contraseña:
Verifique la frase contraseña:
[root@localhost ~]# _
```

18. Abrimos el dispositivo cifrado y de esta forma lo mapeamos en /dev/mapper/

```
[root@localhost ~]# cryptsetup luksOpen /dev/mapper/pmraid1-newvar pmraid1-newva
r_crypt
Introduzca la frase contraseña de /dev/mapper/pmraid1-newvar:
```

```
[root@localhost ~]# ls /dev/mapper/  
cl-root cl-swap control pmraid1-newvar pmraid1-newvar_crypt  
[root@localhost ~]#
```

19. Creamos el sistema de archivos...

```
ISE Centos 2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox  
[root@localhost ~]# mkfs -t xfs /dev/mapper/pmraid1-newvar_crypt  
meta-data=/dev/mapper/pmraid1-newvar_crypt isize=512    agcount=4, agsize=65408  
blks  
        =                               sectsz=512    attr=2, projid32bit=1  
        =                               crc=1          finobt=0, sparse=0  
data      =                               bsize=4096    blocks=261632, imaxpct=25  
        =                               sunit=0        swidth=0 blks  
naming    =version 2                      bsize=4096    ascii-ci=0 ftype=1  
log       =internal log                  bsize=4096    blocks=855, version=2  
        =                               sectsz=512    sunit=0 blks, lazy-count=1  
realtime  =none                          extsz=4096    blocks=0, rtextents=0  
[root@localhost ~]# _
```

20. Montamos el nuevo SA en una carpeta temporal para copiar el contenido de /var

```
[root@localhost ~]# mount /dev/mapper/pmraid1-newvar_crypt /mnt/vartemp/  
  
[root@localhost ~]# cp -a /var/* /mnt/vartemp/  
[root@localhost ~]# ls -l /mnt/vartemp/  
total 0  
drwxr-xr-x. 2 root root  6 oct  7 04:41 cache  
drwxr-xr-x. 5 root root 53 oct 19 16:12 lib  
lrwxrwxrwx. 1 root root 11 oct  7 04:41 lock -> ../run/lock  
drwxr-xr-x. 2 root root 46 oct 19 16:12 log  
lrwxrwxrwx. 1 root root  6 oct  7 04:41 run -> ../run  
drwxr-xr-x. 2 root root  6 oct  7 04:41 spool  
drwxrwxrwt. 2 root root  6 oct  7 04:41 tmp
```

21. Editamos el fstab y añadimos la el volumen cifrado

Password → practicas,ISE

```
[root@localhost ~]# cat /etc/fstab
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Thu Oct  5 15:43:55 2017
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk'
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info
#
/dev/mapper/cl-root    /          xfs     defaults        0 0
UUID=4e9e51c1-6b24-4afa-a2fb-e6589bb2d258 /boot      xfs     defaults        0 0
ts                    0 0
/dev/mapper/cl-swap    swap       swap     defaults        0 0
/dev/mapper/pmraid1-newvar_crypt /var       xfs     defaults        0
0
```

22. Ahora para que cada vez que inicie la maquina se abra el volumen cifrado sin necesidad de hacer el luksOpen modificaremos el fichero **/etc/crypttab**

```
[root@localhost ~]# blkid | grep crypto
/dev/mapper/pmraid1-newvar: UUID="f6bda27e-5f07-4caf-8c11-1ea2ac33086c" TYPE="crypto_LUKS"
[root@localhost ~]# blkid | grep crypto >> /etc/crypttab
[root@localhost ~]# cat /etc/crypttab
/dev/mapper/pmraid1-newvar: UUID="f6bda27e-5f07-4caf-8c11-1ea2ac33086c" TYPE="crypto_LUKS"
[root@localhost ~]# _
```

23. Editamos el fichero **/etc/crypttab** y lo dejamos de la siguiente forma

```
[root@localhost ~]# cat /etc/crypttab
pmraid1-newvar_crypt UUID=f6bda27e-5f07-4caf-8c11-1ea2ac33086c none
```

24. Ahora si reiniciamos debería de pedirnos la contraseña al iniciar el equipo, para poder abrir el volumen cifrado y así montarlo correctamente.

```
Please enter passphrase for disk pmraid1-newvar (/dev/mapper/pmraid1-newvar)!:_
```

25. Efectivamente al iniciar podremos comprobar que el volumen cifrado a sido correctamente montado en **/var**

```
[root@localhost ~]# mount | grep cryp
/dev/mapper/pmraid1-newvar_crypt on /var type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,noquota)
[root@localhost ~]# ls /var
cache  lib  lock  log  run  spool  tmp
[root@localhost ~]# _
```

### 3. Crear un VL y pasar /var a dicho VL usando RAID 1 (teniendo el contenido de /var espejado)

