

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias

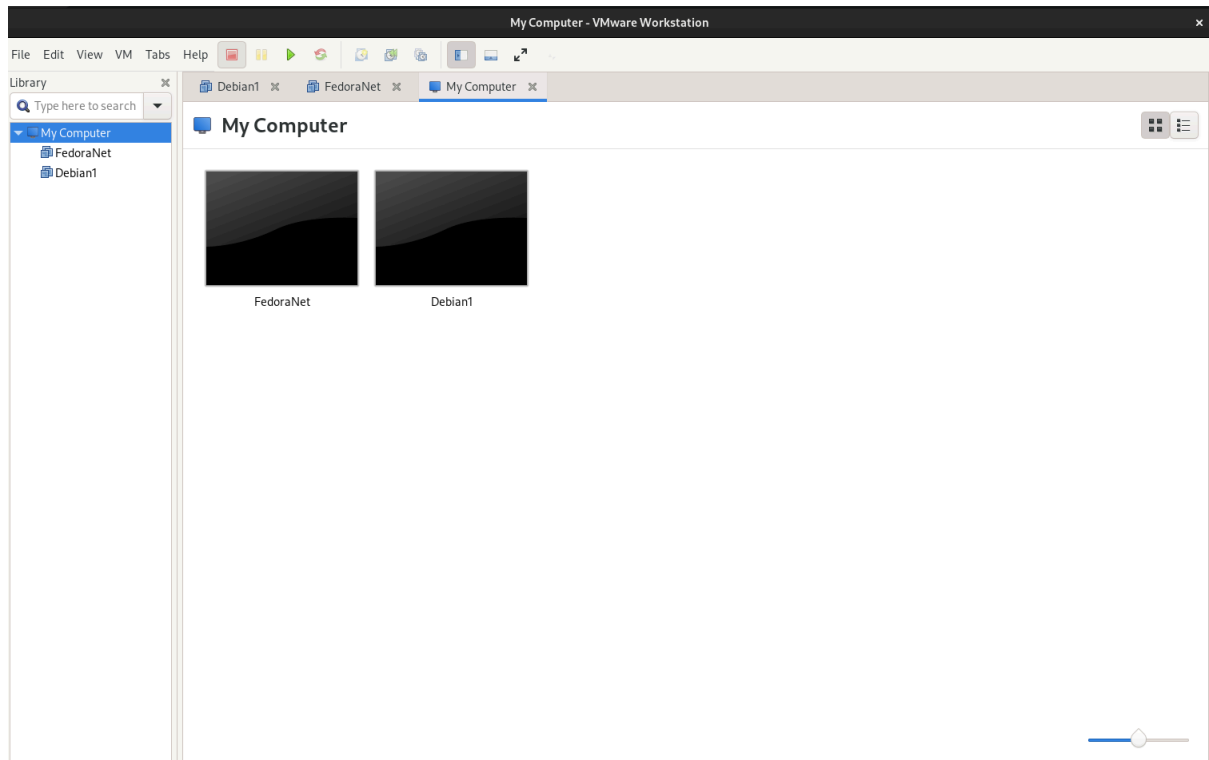
Administración de Sistemas UNIX/Linux
Semestre: 2025-2

Practica 1

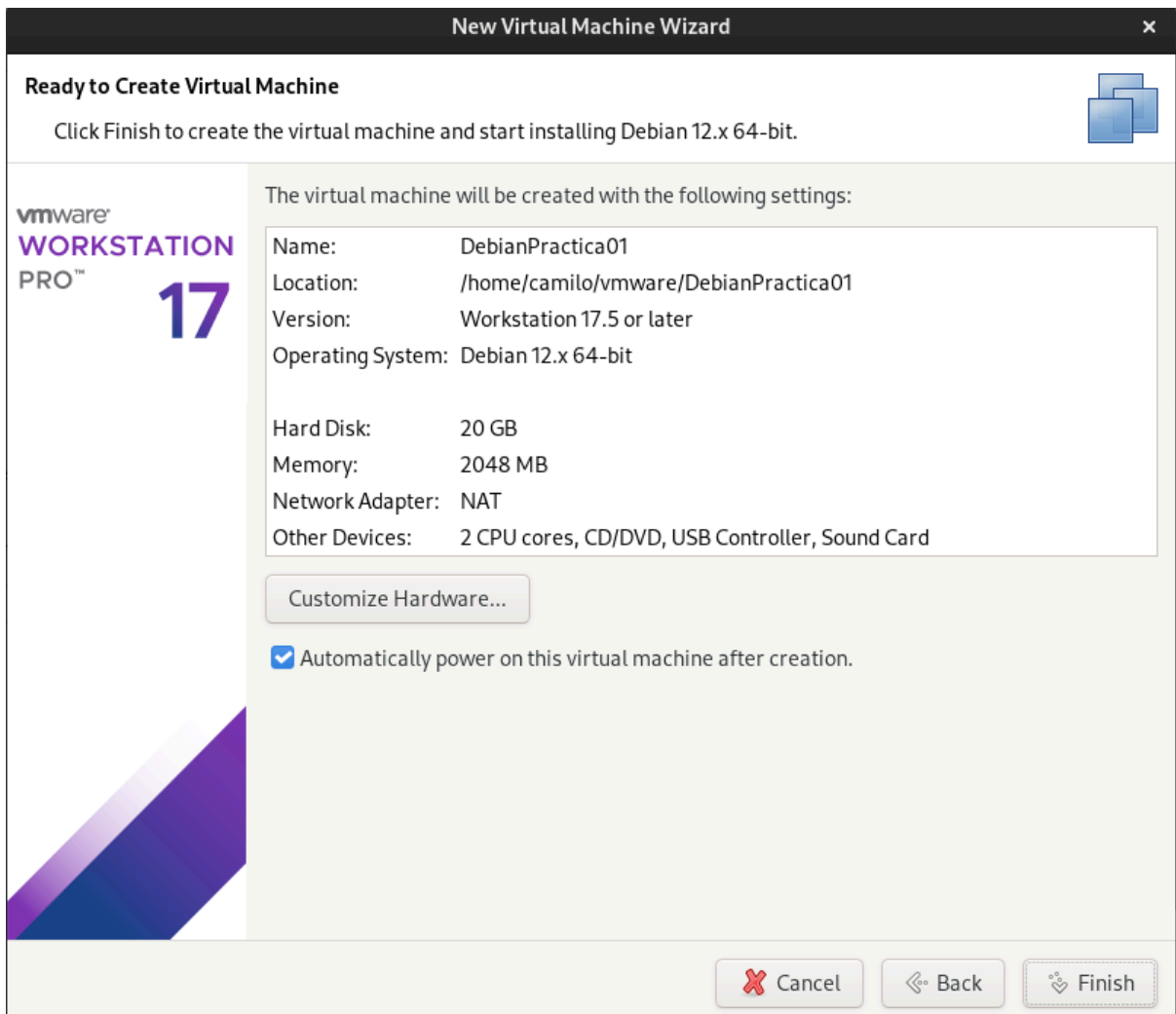
García Ponce José Camilo 319210536

- Desarrollo de la práctica

Primero instalamos VMWare Workstation, esto se realizó durante la primera clase del laboratorio por lo tanto ya la tenemos instalada.



Luego creamos la máquina virtual de Debian





Particionado de discos

Este instalador puede guiarle en el particionado del disco (utilizando distintos esquemas estándar) o, si lo desea, puede hacerlo de forma manual. Si escoge el sistema de particionado guiado tendrá la oportunidad más adelante de revisar y adaptar los resultados.

Se le preguntará qué disco a utilizar si elige particionado guiado para un disco completo.

Método de particionado:

Guiado - utilizar todo el disco

Guiado - utilizar el disco completo y configurar LVM

Guiado - utilizar todo el disco y configurar LVM cifrado

Manual

Capturar la pantalla

Retroceder

Continuar



Particionado de discos

Seleccionado para particionar:

SCSI33 (0,0,0) (sda) - VMware, VMware Virtual S: 21.5 GB

Este disco puede particionarse siguiendo uno o varios de los diferentes esquemas disponibles. Si no está seguro, escoja el primero de ellos.

Esquema de particionado:

Todos los ficheros en una partición (recomendado para novatos)

Separar la partición /home

Separar particiones /home, /var y /tmp

Capturar la pantalla

Retroceder

Continuar

debian 12

Selección de programas

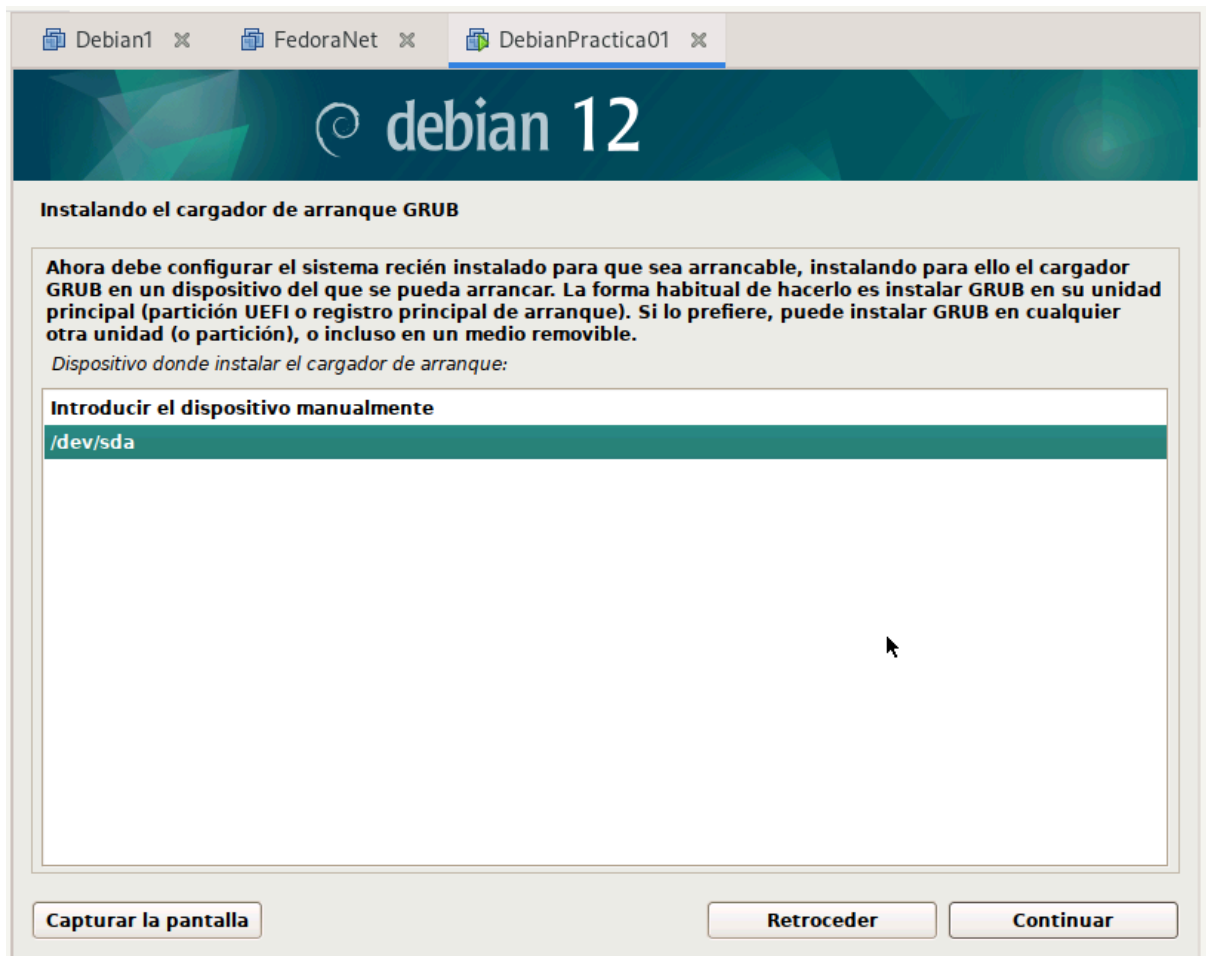
De momento sólo está instalado el sistema básico. Puede escoger la instalación de las siguientes colecciones predefinidas de programas para adaptar más la instalación a sus necesidades.

Elegir los programas a instalar:

- ☐ Entorno de escritorio Debian
- ☐ ... GNOME
- ☐ ... Xfce
- ☐ ... GNOME Flashback
- ☐ ... KDE Plasma
- ☐ ... Cinnamon
- ☐ ... MATE
- ☐ ... LXDE
- ☐ ... LXQt
- ☐ web server
- ☒ SSH server
- ☒ Utilidades estándar del sistema

Capturar la pantalla

Continuar



Después de terminar la instalacion tenemos lo siguiente

```
Debian GNU/Linux 12 debian tty1
debian login: patito
Password:
Linux debian 6.1.0-31-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.128-1 (2025-02-07) x86_64

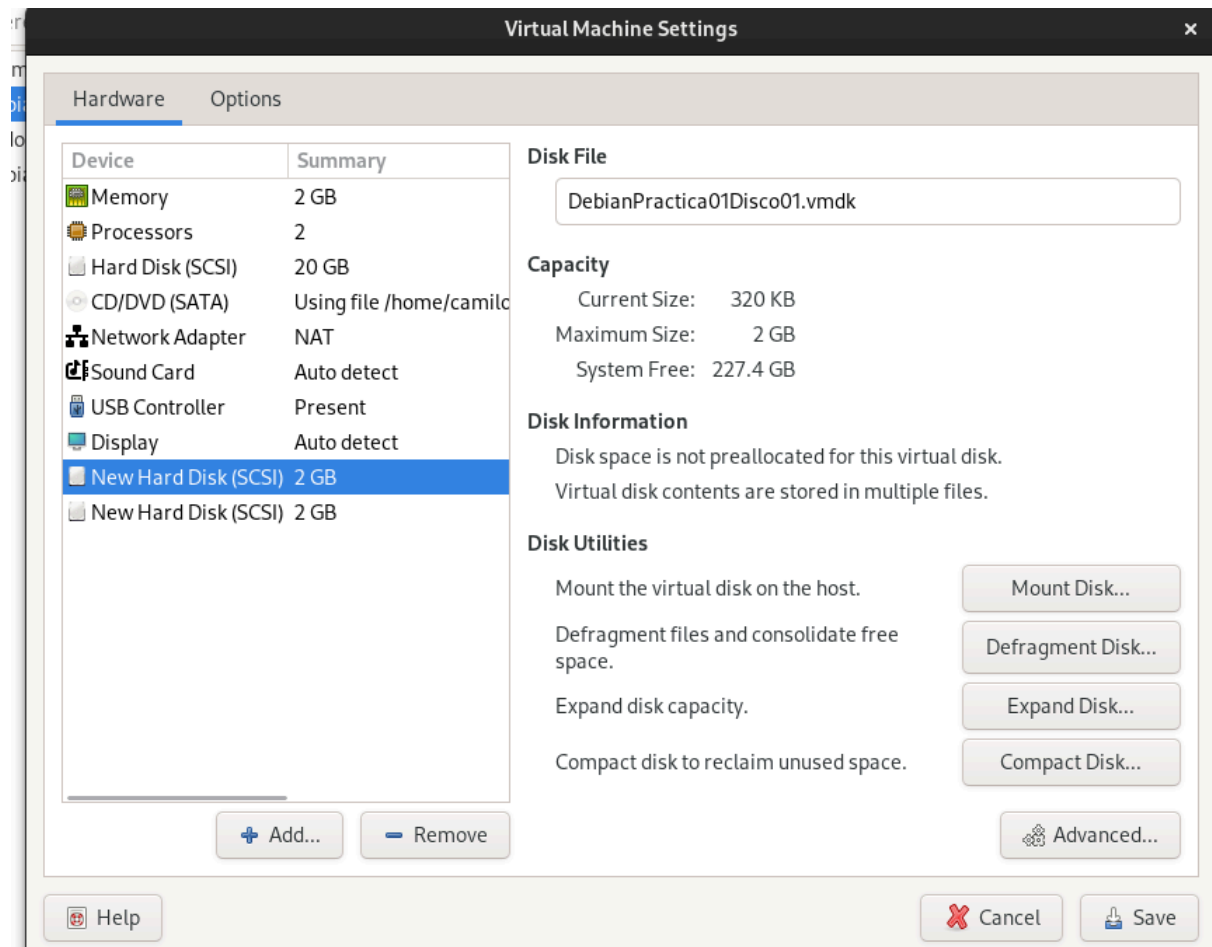
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
patito@debian:~$ _
```

Posteriormente usamos el comando `sudo apt install lvm2`

```
patito@debian:~$ sudo apt install lvm2
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
lvm2 ya está en su versión más reciente (2.03.16-2).
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
patito@debian:~$ _
```

Luego agregamos los dos discos a la máquina virtual



Después ejecutamos el comando lsblk

```
patito@debian:~$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
sda          8:0    0   20G  0 disk
├─sda1       8:1    0   19G  0 part /
├─sda2       8:2    0    1K  0 part
└─sda5       8:5    0   975M  0 part [SWAP]
sdb          8:16   0    2G  0 disk
sdc          8:32   0    2G  0 disk
sr0         11:0    1   3.7G  0 rom
patito@debian:~$ _
```

Posteriormente creamos un volumen físico usando el comando sudo pvcreate /dev/sdb

```
patito@debian:~$ sudo pvcreate /dev/sdb
[sudo] contraseña para patito:
Physical volume "/dev/sdb" successfully created.
patito@debian:~$
```

Luego creamos un grupo de volúmenes, llamado practica1, y agregamos el volumen físico con el comando sudo vgcreate practica1 /dev/sdb

```
Physical volume "/dev/sdb" successfully created.
patito@debian:~$ sudo vgcreate practica1 /dev/sdb
Volume group "practica1" successfully created
patito@debian:~$ _
```


Después creamos un volumen lógico, llamado lv_practica1_1 y de tamaño 1G, usando el comando `sudo lvcreate -L 1G practica1 -n lv_practica1_1`

```
patito@debian:~$ sudo lvcreate -L 1G practica1 -n lv_practica1_1
Logical volume "lv_practica1_1" created.
patito@debian:~$
```

Posteriormente creamos un sistema de archivos ext4 en el volumen lógico con el comando `sudo mkfs.ext4 /dev/practica1/lv_practica1_1`

```
patito@debian:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/practica1/lv_practica1_1
mke2fs 1.47.0 (5-Feb-2023)
Creating filesystem with 262144 4k blocks and 65536 inodes
Filesystem UUID: 4964d173-6976-477c-ba4c-914ae00581c8
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (8192 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

patito@debian:~$ _
```

Luego creamos un directorio /mnt/pr01 con el comando `sudo mkdir /mnt/pr01`

```
patito@debian:~$ sudo mkdir /mnt/pr01
patito@debian:~$
```

Después montamos el sistema de archivos en ese directorio usando el comando `sudo mount /dev/practica1/lv_practica1_1 /mnt/pr01`

```
patito@debian:~$ sudo mount /dev/practica1/lv_practica1_1 /mnt/pr01
patito@debian:~$
```

Posteriormente creamos un volumen físico con el comando `sudo pvcreate /dev/sdc`

```
patito@debian:~$ sudo pvcreate /dev/sdc
Physical volume "/dev/sdc" successfully created.
patito@debian:~$
```

Luego extendemos el grupo de volúmenes con el nuevo volumen físico usando el comando `sudo vgextend practica1 /dev/sdc`

```
patito@debian:~$ sudo vgextend practica1 /dev/sdc
Volume group "practica1" successfully extended
patito@debian:~$ _
```

Después agregamos/extendemos 2G al volumen lógico lv_practica1_1 con el comando `sudo lvextend -L +2G /dev/practica1/lv_practica1_1`

```
patito@debian:~$ sudo lvextend -L +2G /dev/practica1/lv_practica1_1
Size of logical volume practica1/lv_practica1_1 changed from 1.00 GiB (256 extents) to 3.00 GiB (768 extents).
Logical volume practica1/lv_practica1_1 successfully resized.
patito@debian:~$ _
```

Posteriormente redimensionar el sistema de archivos usando el comando `sudo resize2fs /dev/practica1/lv_practica1_1`

```

Logical volume practica1/lv_practica1_1 successfully resized.
patito@debian:~$ sudo resize2fs /dev/practica1/lv_practica1_1
resize2fs 1.47.0 (5-Feb-2023)
Filesystem at /dev/practica1/lv_practica1_1 is mounted on /mnt/pr01; on-line resizing required
old_desc_blocks = 1, new_desc_blocks = 1
The filesystem on /dev/practica1/lv_practica1_1 is now 786432 (4k) blocks long.

patito@debian:~$ _

```

Luego creamos un archivo test.txt con mi nombre en el volumen lógico con el comando `echo "Jose Camilo Garcia Ponce" | sudo tee /mnt/pr01/test.txt`

```

patito@debian:~$ echo "Jose Camilo Garcia Ponce" | sudo tee /mnt/pr01/test.txt
[sudo] contraseña para patito:
Jose Camilo Garcia Ponce
patito@debian:~$ cat /mnt/pr01/test.txt
Jose Camilo Garcia Ponce
patito@debian:~$

```

Después ejecutamos el comando `vgdisplay`

```

patito@debian:~$ sudo vgdisplay
--- Volume group ---
VG Name                practica1
System ID
Format                 lvm2
Metadata Areas         2
Metadata Sequence No   4
VG Access               read/write
VG Status               resizable
MAX LV                 0
Cur LV                 1
Open LV                 1
Max PV                  0
Cur PV                 2
Act PV                  2
VG Size                 3.99 GiB
PE Size                 4.00 MiB
Total PE                1022
Alloc PE / Size         768 / 3.00 GiB
Free PE / Size           254 / 1016.00 MiB
VG UUID                 fmpU1j-CSq7-7Hdl-DQ3D-maIV-HbqD-KCJ9gy

patito@debian:~$ _

```

Y por último ejecutamos el comando `df -h`

```

patito@debian:~$ df -h
S.ficheros              Tamaño Usados  Disp Uso% Montado en
udev                    942M      0    942M   0% /dev
tmpfs                   194M    736K    193M   1% /run
/dev/sda1               19G     1.8G     16G  10% /
tmpfs                   967M      0    967M   0% /dev/shm
tmpfs                   5.0M      0     5.0M   0% /run/lock
tmpfs                   194M      0    194M   0% /run/user/1000
/dev/mapper/practica1-lv_practica1_1 3.0G     28K     2.8G   1% /mnt/pr01
patito@debian:~$ _

```

- Preguntas

1. ¿Cuáles son las ventajas de utilizar LVM en entornos virtualizados en comparación con particiones fijas?

Algunas de las ventajas son que podemos modificar el tamaño de los volúmenes lógicos de manera dinámica sin la necesidad de modificar las particiones y facilitar su gestión, otra ventaja es que facilita crear snapshots y así poder crear puntos de restauración al momento de realizar cambios o actualizaciones importantes, y por último otra ventaja es que tiene buena escalabilidad, para que cuando la máquina virtual crezca sea fácil y sin interrupciones el proceso de aumentar el almacenamiento.

2. Investiga alternativas a LVM (como ZFS o Btrfs) y compara sus características.

Algunas alternativas son ZFS y Btrfs, ZFS (Zettabyte File System) es un sistema de archivos y un manejador de volúmenes lógicos en cambio Btrfs (B-tree File System) es similar a ZFS pero con la gran diferencia que está diseñado para la integración con el Kernel de Linux. Algunas ventajas de ZFS son que es muy robusto (puede detectar y corregir errores silenciosos), soporta compresión (eficientar el espacio) y (eliminar copias duplicadas de datos), además tiene una gran variedad de opciones para la configuración de los discos, pero algunas desventajas son que requiere muchos recursos del sistema y que no soporta la extensión dinámica de grupos de discos. Algunas ventajas de Btrfs son que permite cambiar el tamaño de los discos en tiempo real, también provee muy buenos snapshots y es nativo al Kernel de Linux, pero algunas desventajas es que tiene algunos problemas de estabilidad y no tiene la capacidad de deduplicación.

3. Plantea algunos escenarios en los que la combinación de virtualización y LVM resulta particularmente útil como administradores de sistemas UNIX/Linux.

Un posible escenario es cuando tiene varias máquinas virtuales y necesitamos que estas máquinas accedan al mismo sistema de archivos, entonces podemos usar LVM para crear un volumen que sea accesible por las máquinas y también poder administrar este volumen con facilidad y ajustar su tamaño sin tener que empezar todo el almacenamiento desde el inicio.

Otro escenario podría ser tener un servidor virtualizado donde hay varios usuarios y necesitamos que cada uno tenga su propio espacio de almacenamiento sin interferir con el de los demás, entonces podemos crear volúmenes lógicos independientes para cada uno de los usuarios y además tendremos de aumentar o disminuir el almacenamiento para cada usuario dependiendo de sus necesidades.

Y un último escenario es tener máquinas virtuales ligeras o sin muchos recursos las cuales necesitan ser eficientes, entonces podemos usar volúmenes lógicos para darle a las máquinas el almacenamiento que necesite y si llegaran a necesitar más espacio entonces podemos agregarlos fácilmente sin necesidad de ajustes complicados o de muchas particiones.

4. ¿Cuáles son las diferencias entre realizar el procedimiento de la parte de LVM con discos completos y con particiones?


Algunas diferencias son al momento de la expansión, ya que con discos completos podemos agregar el espacio del disco al grupo de volúmenes y no tener problemas pero en cambio con particiones necesitamos crear nuevas particiones y agregarlas, lo cual es más complejo. También en caso de fallos si se usan discos completos todo

el espacio gestionado por el LVM puede verse afectado en cambio con particiones puede que las otras particiones no se vean afectadas. En resumen el procedimiento de crear volúmenes lógicos, físicos y grupos en discos completos es más sencillo de administrar y expandir el almacenamiento, y en particiones es un poco más complicado ya que se necesita hacer el paso de crear las particiones y al momento de expandir el almacenamiento pueden haber complicaciones.

- **Referencias**

Las referencias dadas en el documento de la práctica me parecieron muy interesantes, principalmente la página donde está la información de lvm ya que puedo ver más información de los comandos usados para la práctica y también poder ver algunos nuevos. Además la información de la virtualización se me hace importante, ya que desde hace tiempo hemos usando máquinas virtuales pero no hemos estado tan informados de lo que realmente son o lo que pasa para que las podamos usar. El tema de la virtualización también es muy interesante para conocer más acerca de ese tema y sobre algunos usos que tiene, los cuales la mayoría no conocía.

Las referencias que yo use fueron las siguientes

Marcoaldi, M. (2023, July 14). ZFS vs BTRFS: A Practical Comparison and Guide to Choosing in Different Contexts.  Managed Server. <https://www.managedserver.eu/zfs-vs-btrfs-a-practical-comparison-and-a-guide-to-choosing-in-different-contexts/>

infolinux. (2023, December 14). Linux LVM Explicado: Gestión Flexible de Almacenamiento Lógico. InfoLinux. <https://infolinux.es/linux-lvm-explicado-gestion-flexible-de-almacenamiento-logico/>

admin. (2024, January 13). Ventajas y desventajas de LVM. Proscont.com. <https://www.proscont.com/ventajas-y-desventajas-lvm/>

Logical Volume Manager (LVM) versus standard partitioning in Linux. (2020). Redhat.com. <https://www.redhat.com/en/blog/lvm-vs-partitioning>

- **Conclusión y comentarios**

La práctica estuvo interesante y buena, principalmente ya que los comandos que usamos los vimos en el laboratorio por lo tanto realizar la práctica no fue muy pesada y sirvió para repasar bien lo que hemos visto en el laboratorio y descubrir si tenemos dudas o resolver algunas que nos quedaron. Toda la práctica salió bien y sin complicaciones. El tema de LVM es interesante de aprender, poder ver aspectos en ejercicios y no solo en teoría.