

Técnicas de Backup en un Servidor Linux

20 de febrero de 2025

Objetivos de la Presentación

- ▶ Repasar técnicas tradicionales de backup en Linux.
- ▶ Detallar el uso de snapshots LVM para copias de seguridad.
- ▶ Explicar la preparación necesaria para restaurar el sistema y lograr que el servidor arranque correctamente.
- ▶ Abordar el proceso de restauración de la partición UEFI.
- ▶ Considerar el escenario de restauración en hardware con mayor capacidad y diferente placa madre.
- ▶ Describir la restauración de un sistema basado en un array de discos LVM.
- ▶ Explicar cómo solucionar discrepancias de UUID en discos GPT tras la restauración a hardware nuevo.

Herramientas Manuales: dump/restore, tar y cpio

- ▶ **dump/restore:** Copia a nivel de bloques, recomendada para sistemas homogéneos.

- ▶ **Ejemplo:** Realizar un backup completo de la partición /dev/sda1

```
dump -0u -f /backup/sda1.dump /dev/sda1  
restore -rf /backup/sda1.dump
```

- ▶ **tar:** Basado en ficheros y directorios, permite crear backups completos o incrementales.

- ▶ **Ejemplo (backup completo):**

```
tar --create --file=/backup/full_backup.tar /etc /var
```

- ▶ **cpio:** Similar a tar, trabaja mediante pipes y se utiliza para copiar conjuntos de ficheros.

- ▶ **Ejemplo:** Copiar el contenido de /home a un archivo de backup

```
find /home | cpio -ov > /backup/home_backup.cpio
```

Esquemas de Backup: completos, incrementales y de múltiples niveles

- ▶ **Backup Completo:** Una copia total de los datos de interés.
 - ▶ **Ejemplo:**

```
tar --create --file=/backup/backup.tar /home /etc
```
- ▶ **Backup Incremental:** Solo respalda los archivos modificados desde el último backup completo.
 - ▶ **Ejemplo:** Utilizando la opción -newer de tar

```
tar --create --newer '2025-02-15'  
--file=/backup/incremental_backup.tar /home
```
- ▶ **Backup de Múltiples Niveles:** Define diferentes niveles para backups incrementales.
 - ▶ **Ejemplo:**

```
# Nivel 0: backup completo  
tar --create --file=/backup/level0.tar /home  
# Nivel 1: backup incremental respecto al nivel 0  
tar --create --newer '2025-02-15'  
--file=/backup/level1.tar /home
```

Medios de Backup: discos locales, externos, cintas y DVDs

- ▶ **Discos Locales y Externos:** Almacenamiento en dispositivos internos o conectados.
 - ▶ **Ejemplo:** Utilizando rsync para copiar datos a un disco externo

```
rsync -av /home /mnt/disco_externo/backup_home
```
- ▶ **Dispositivos de Cinta:** Uso de cintas para almacenar backups.
 - ▶ **Ejemplo:** Realizar backup de logs en una cinta

```
tar --create --file=/dev/nst0 /var/log
```
- ▶ **DVDs:** Creación de imágenes ISO.
 - ▶ **Ejemplo:** Generar una ISO con los datos de /home

```
mkisofs -o /backup/backup.iso /home
```

Concepto y Ventajas de los Snapshots LVM

- ▶ Un snapshot LVM congela el estado de un volumen lógico en un instante dado.
- ▶ Permite realizar copias de seguridad consistentes sin detener el servicio.

Creación de un Snapshot LVM

- ▶ Comando básico para crear un snapshot:

```
lvcreate --size 1G --snapshot --name backup_snap  
/dev/vg0/lv_data
```

- ▶ Consideraciones:

- ▶ El tamaño del snapshot debe ser suficiente para almacenar los cambios.
- ▶ Debe haber espacio suficiente en el grupo de volúmenes.
- ▶ El snapshot se monta y se utiliza como fuente para el backup.

Uso del Snapshot para Realizar el Backup

- ▶ Montar el snapshot:

```
mount /dev/vg0/backup_snap /mnt/backup
```

- ▶ Copiar los datos usando tar, rsync o similar:

```
tar -cvpf /backup/backup.tar /mnt/backup
```

- ▶ Una vez completado el backup, desmontar y eliminar el snapshot:

```
umount /mnt/backup
```

```
lvremove /dev/vg0/backup_snap
```

Preparación para botar tras restaurar un backup

- ▶ **Restauración del disco de sistema:**
 - ▶ Recuperar el contenido de la partición raíz.
- ▶ **Restauración de la partición UEFI:**
 - ▶ Utilizar dd para respaldar la partición EFI:

```
dd if=/dev/sda1 of=/backup/efi_backup.img bs=4M
```
 - ▶ Al restaurar, escribir la imagen en la partición correspondiente.
- ▶ **Configuración del gestor de arranque (GRUB):**
 - ▶ Verificar que GRUB esté correctamente instalado y configurado para arrancar el sistema restaurado.

Restauración en Hardware con Especificaciones Diferentes

- ▶ **Escenario:** Restaurar un backup en un servidor con una placa madre y disco de mayor capacidad.
- ▶ **Consideraciones:**
 - ▶ La nueva placa madre puede requerir drivers o configuraciones específicas.
 - ▶ Es posible que la tabla de particiones deba ajustarse (uso de `gdisk` o `parted`).
 - ▶ Se debe redimensionar el sistema de archivos para aprovechar la capacidad adicional:
`resize2fs /dev/sda2`
- ▶ Verificar la configuración del firmware (UEFI/BIOS) para asegurar el arranque.

Ejemplo de Backup y Restauración

1. Crear Snapshot LVM:

```
lvcreate --size 1G --snapshot --name backup_snap  
/dev/vg0/lv_root
```

2. Montar y realizar el backup:

```
mount /dev/vg0/backup_snap /mnt/backup  
tar -cvpf /backup/backup.tar /mnt/backup
```

3. Respaldar la partición UEFI:

```
dd if=/dev/sda1 of=/backup/efi_backup.img bs=4M
```

4. Restaurar en el nuevo servidor:

- ▶ Restaurar el backup del sistema.
- ▶ Escribir la imagen de la partición UEFI en la partición adecuada.
- ▶ Ajustar particiones y redimensionar el sistema de archivos según la nueva capacidad.
- ▶ Reinstalar y configurar GRUB.

Restauración de un Sistema basado en Array de Discos LVM

- ▶ Inicia en modo rescate (LiveCD o entorno de recuperación).
- ▶ Activa los volúmenes LVM:

```
vgscan
```

```
vgchange -ay
```

- ▶ Visualiza los Logical Volumes:

```
lvdisplay
```

- ▶ Monta el volumen raíz y demás particiones:

```
mount /dev/vg0/lv_root /mnt
```

```
mount /dev/vg0/lv_home /mnt/home
```

```
mount /dev/vg0/lv_var /mnt/var
```

Restauración de un Sistema basado en Array de Discos LVM

- ▶ Restaura el backup en cada punto de montaje:

```
tar -xvpf /backup/full_backup.tar -C /mnt
```

- ▶ Si el sistema utiliza partición EFI, móntala también:

```
mount /dev/sda1 /mnt/boot/efi
```

- ▶ Reinstala y configura el gestor de arranque:

```
chroot /mnt
```

```
grub-install /dev/sda
```

```
update-grub
```

```
exit
```

Actualización de UUID en Discos GPT en el Nuevo Hardware

- ▶ Tras restaurar, los discos GPT pueden tener nuevos UUID que no coinciden con los configurados en /etc/fstab o en GRUB.
- ▶ **Opción 1: Actualizar la configuración**
 - ▶ Lista los nuevos UUID:
`blkid`
 - ▶ Edita `/mnt/etc/fstab` para reemplazar los UUID antiguos por los nuevos:
`nano /mnt/etc/fstab`
 - ▶ Verifica y actualiza también la configuración de GRUB si es necesario.

Actualización de UUID en Discos GPT en el Nuevo Hardware

- ▶ **Opción 2: Modificar los UUID de las particiones**
 - ▶ Para sistemas ext, usa tune2fs:
`tune2fs -U <UUID_original> /dev/sda2`
 - ▶ Para particiones GPT, se puede emplear sgdisk:
`sgdisk --partition-guid=1:<UUID_original> /dev/sda`
 - ▶ De esta forma, se preserva la configuración original sin necesidad de actualizar /etc/fstab.
- ▶ Reinicia el sistema para comprobar que el arranque se realiza correctamente.

Conclusiones

- ▶ Las técnicas tradicionales de backup (dump/restore, tar, cpio) siguen siendo válidas para entornos homogéneos, permitiendo copias completas e incrementales.
- ▶ El uso de snapshots LVM permite hacer copias de seguridad consistentes sin interrumpir los servicios en ejecución.
- ▶ Sin se usa un disco nuevo, la restauración del sistema requiere:
 - ▶ Recuperar correctamente la partición raíz y la partición UEFI.
 - ▶ Reinstalar y configurar el gestor de arranque (GRUB) para garantizar que el sistema arranque.
- ▶ En escenarios de restauración en hardware diferente, debemos:
 - ▶ Ajustar particiones y redimensionar el sistema de archivos para aprovechar la nueva capacidad.
 - ▶ Actualizar la configuración en /etc/fstab o modificar los UUID de las particiones GPT para que coincidan con los requeridos.