Institut TIC de Barcelona
Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

ITICBCN

Carla Cuéllar Franco

Lab 4: Working with EBS

Resumen

Esta actividad se centra en aprender a trabajar con Amazon Elastic Block Store (EBS), un servicio de AWS que proporciona almacenamiento persistente y confiable para instancias de Amazon EC2. Durante la actividad, se exploran las siguientes tareas clave:

1. Crear un volumen EBS.
2. Adjuntarlo a una instancia EC2.
3. Configurar un sistema de archivos en el volumen.
4. Crear una instantánea (snapshot) del volumen.
5. Restaurar el snapshot en un nuevo volumen.
6. Verificar la integridad de los datos restaurados.

Paso 1: Creación de un Volumen EBS

Un volumen EBS es un dispositivo de bloque de almacenamiento en red que se puede adjuntar a una instancia EC2. Es independiente del ciclo de vida de la instancia y ofrece alta disponibilidad y fiabilidad dentro de una zona de disponibilidad específica.

Procedimiento:

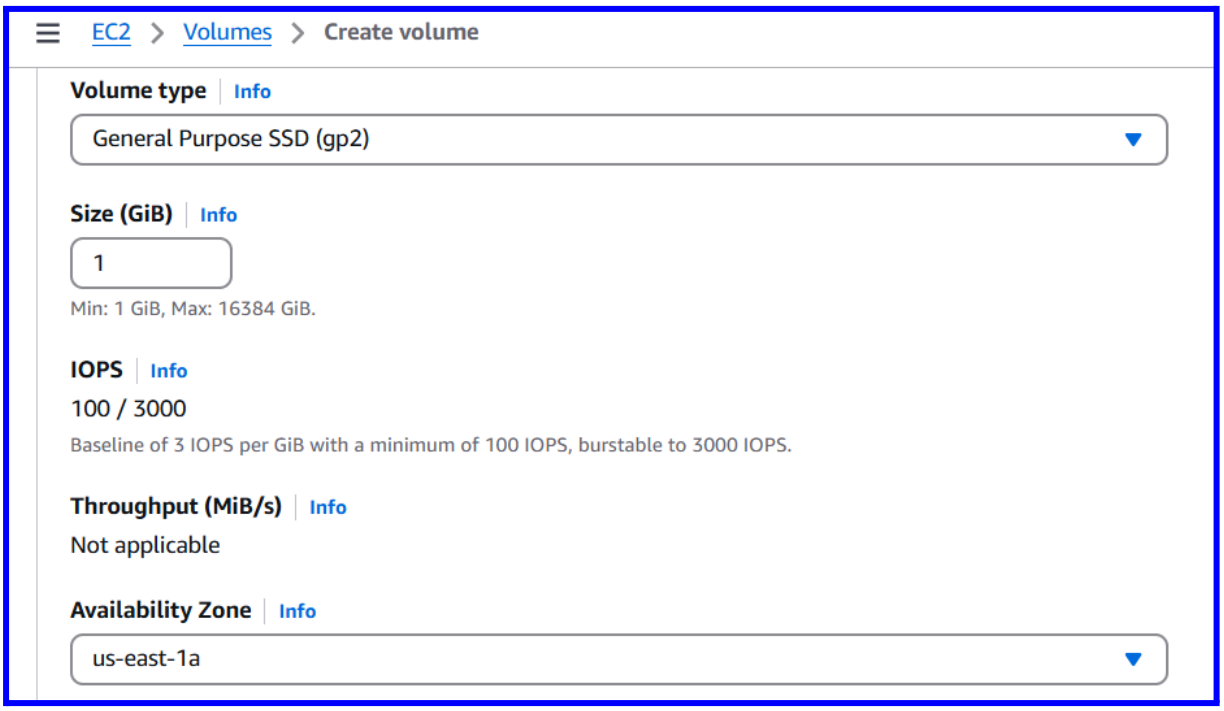
En el panel de navegación izquierdo, se selecciona la opción Volumes .
Choose **Create volume** then configure:

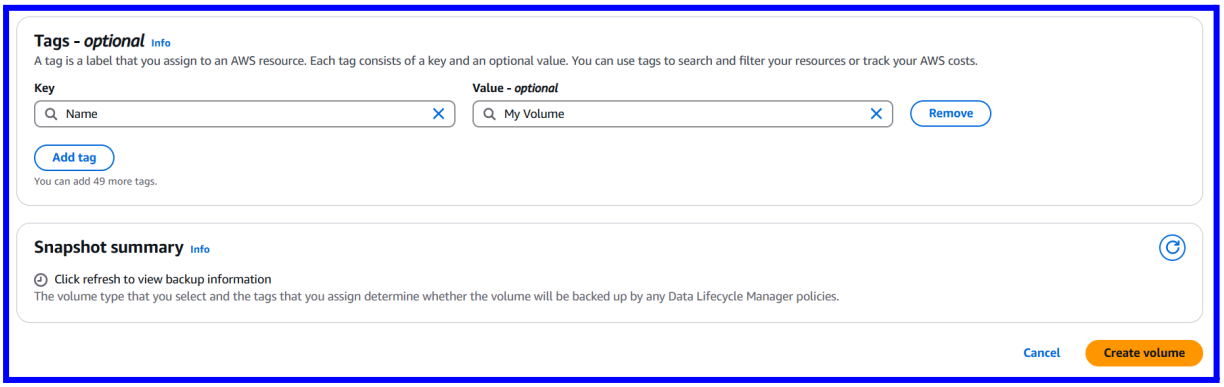
- **Volume Type:** *General Purpose SSD (gp2)*
- **Size (GiB):** 1. **NOTE**: You may be restricted from creating large volumes.
- **Availability Zone:** Select the same availability zone as your EC2 instance.
- Choose **Add tag**
- In the Tag Editor, enter:

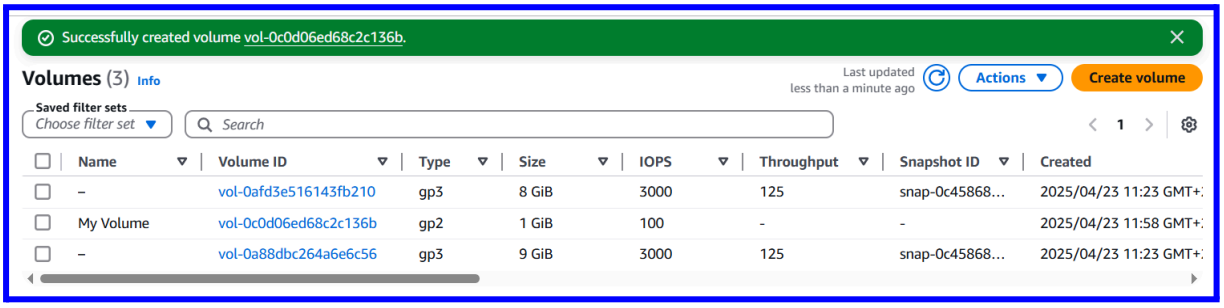
- **Key:** `Name`
- **Value:** `My Volume`

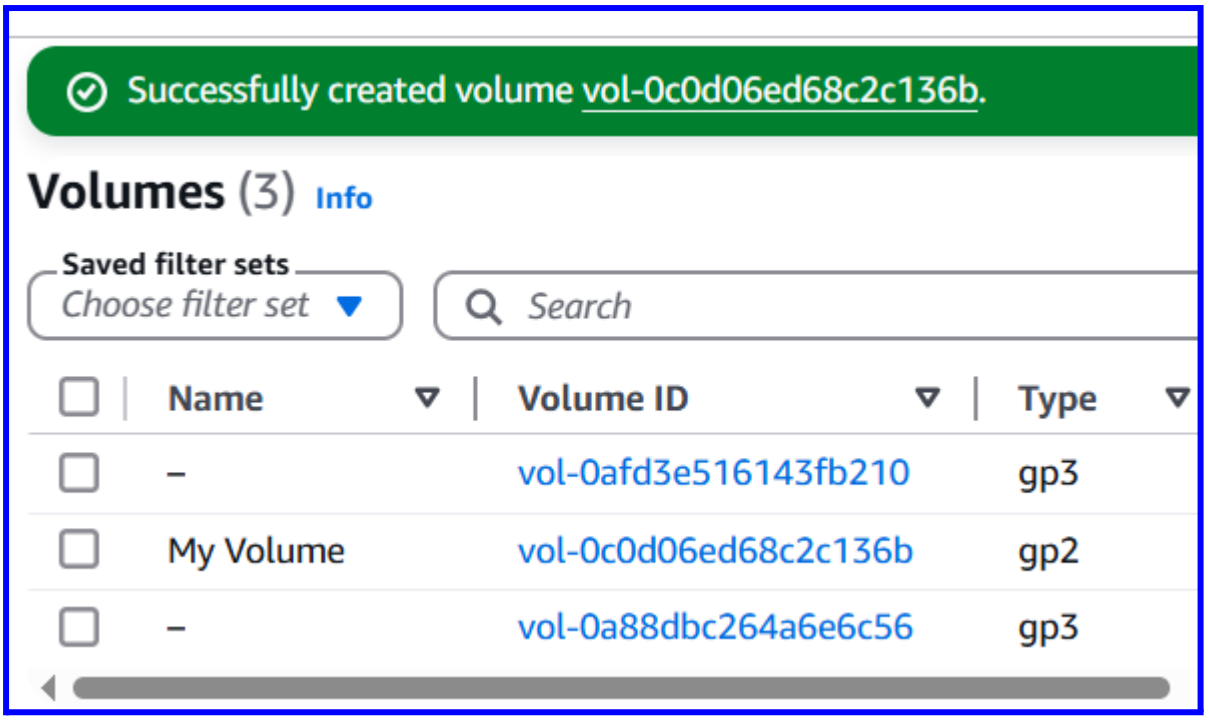
Choose **Create Volume**

Your new volume will appear in the list, and will move from the *Creating* state to the *Available* state. You may need to choose **refresh** to see your new volume.









Una vez creado, el volumen aparece en la lista de volúmenes con estado Available , listo para ser utilizado.

Paso 2: Adjuntar el Volumen a una Instancia EC2

Para utilizar el volumen EBS, es necesario adjuntarlo a una instancia EC2. Esto permite que la instancia acceda al almacenamiento del volumen como si fuera un disco físico.

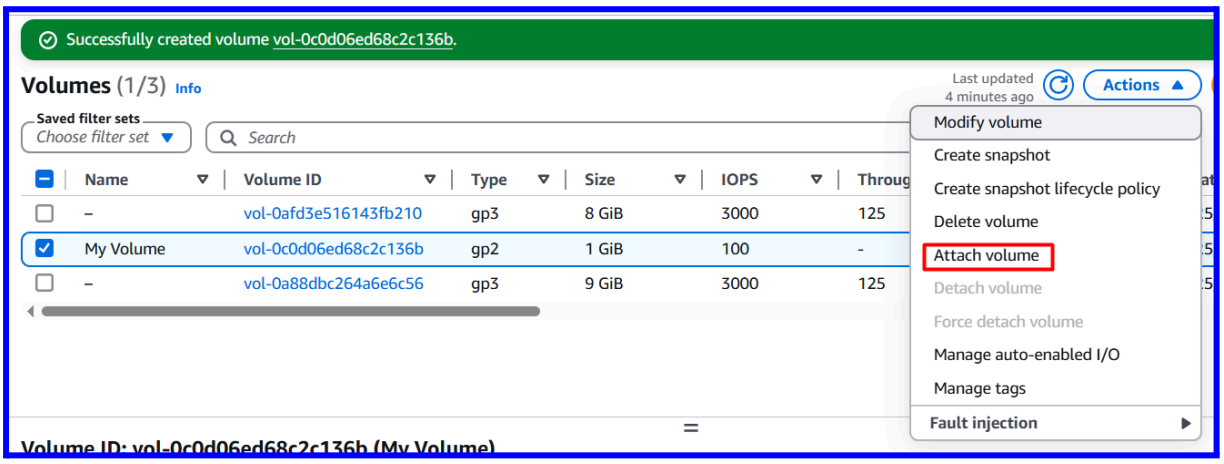
Procedimiento:

Seleccionar el Volumen:

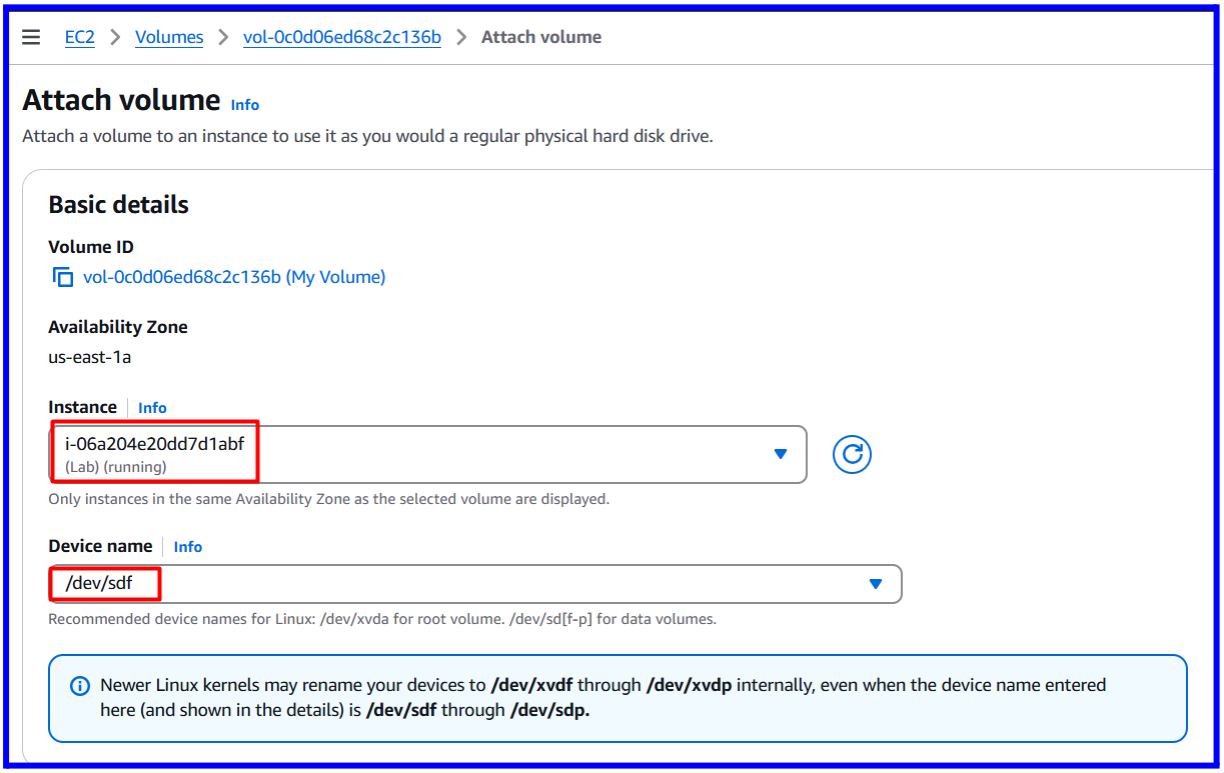
- En la lista de volúmenes, se selecciona el volumen recién creado (My Volume).

Adjuntar el Volumen:

- Desde el menú Actions , se selecciona Attach volume.



- Se elige la instancia EC2 (Lab instance) y se especifica el nombre del dispositivo (/dev/sdf).



- Nota: En sistemas Linux modernos, el dispositivo puede renombrarse internamente a /dev/xvdf.

Estado Final:

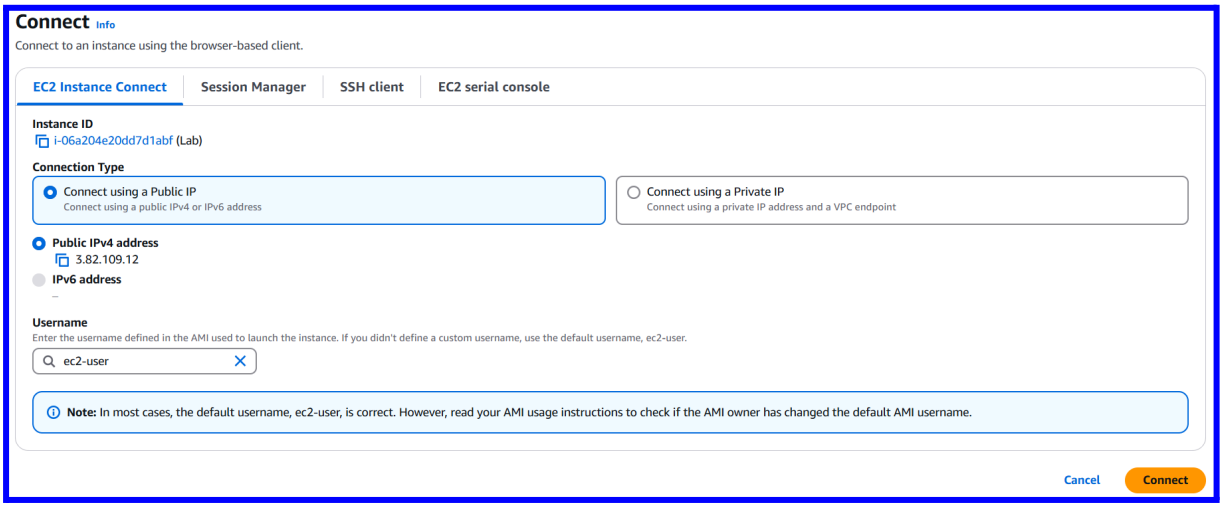
- El estado del volumen cambia a In-use , indicando que está siendo utilizado por la instancia.

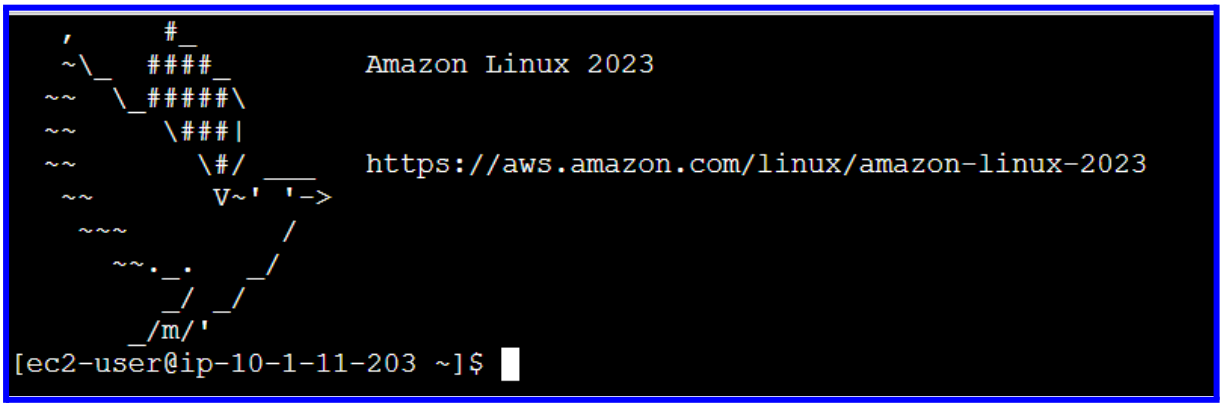
Paso 3: Conexión a la Instancia EC2

Para configurar el sistema de archivos en el volumen EBS, es necesario conectarse a la instancia EC2 mediante una terminal.

Procedimiento:

Acceso a la Consola EC2:
En el panel de navegación izquierdo, se selecciona Instances .
Se selecciona la instancia Lab y se hace clic en Connect .
Uso de EC2 Instance Connect:
Se abre una sesión de terminal en el navegador utilizando EC2 Instance Connect .
La conexión se establece con éxito, mostrando un prompt ($) para ejecutar comandos.





Paso 4: Creación y Configuración del Sistema de Archivos

El volumen EBS no es utilizable hasta que se le asigne un sistema de archivos y se monte en un directorio específico dentro de la instancia.

Procedimiento:

Verificación de Almacenamiento Disponible:
Se ejecuta el comando df -h para listar los sistemas de archivos montados.

```
[ec2-user@ip-10-1-11-203 ~]$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        4.0M     0  4.0M   0% /dev
tmpfs           475M     0  475M   0% /dev/shm
tmpfs           190M  452K  190M   1% /run
/dev/xvda1      8.0G  1.6G  6.4G  20% /
tmpfs           475M     0  475M   0% /tmp
/dev/xvda128     10M  1.3M  8.7M  13% /boot/efi
tmpfs            95M     0   95M   0% /run/user/1000
[ec2-user@ip-10-1-11-203 ~]$
```

El volumen EBS adjunto (/dev/sdf) no aparece inicialmente porque aún no tiene un sistema de archivos configurado.

Creación del Sistema de Archivos:
Create an ext3 file system on the new volume:
sudo mkfs -t ext3 /dev/sdf

```
[ec2-user@ip-10-1-11-203 ~]$ sudo mkfs -t ext3 /dev/sdf
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 262144 4k blocks and 65536 inodes
Filesystem UUID: e79b7f74-e6b3-45a1-9484-9bb02d06e2e6
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
```

The output should indicate that a new file system was created on the attached volume.

Montaje del Volumen:
Create a directory for mounting the new storage volume:

```
sudo mkdir /mnt/data-store
```

Mount the new volume:

```
sudo mount /dev/sdf /mnt/data-store
```

Configuración Automática al Inicio:

Para que el volumen se monte automáticamente al reiniciar la instancia, se añade una entrada al archivo /etc/fstab:

To configure the Linux instance to mount this volume whenever the instance is started, you will need to add a line to */etc/fstab*. Run the command below to accomplish that:

```
echo "/dev/sdf   /mnt/data-store ext3 defaults,noatime 1 2" | sudo tee -a /etc/fstab
```

```
[ec2-user@ip-10-1-11-203 ~]$ echo "/dev/sdf /mnt/data-store ext3 defaults,noatime 1 2" | sudo tee -a /etc/fstab
/dev/sdf /mnt/data-store ext3 defaults,noatime 1 2
[ec2-user@ip-10-1-11-203 ~]$
```

Verificación Final:

View the configuration file to see the setting on the last line:

```
cat /etc/fstab
```

```
[ec2-user@ip-10-1-11-203 ~]$ cat /etc/fstab
#
UUID=b1e84820-06b0-4d3b-9b5d-edd836bd5895     /           xfs    defaults,noatime  1   1
UUID=DED7-C018        /boot/efi       vfat    defaults,noatime,uid=0,gid=0,umask=0077,shortname=winnt,x-systemd.automount 0 2
/dev/sdf /mnt/data-store ext3 defaults,noatime 1 2
[ec2-user@ip-10-1-11-203 ~]$
```

View the available storage again:

```
df -h
```

```
[ec2-user@ip-10-1-11-203 ~]$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        4.0M     0  4.0M   0% /dev
tmpfs           475M     0  475M   0% /dev/shm
tmpfs           190M  452K  190M   1% /run
/dev/xvda1      8.0G  1.6G  6.4G  20% /
tmpfs           475M     0  475M   0% /tmp
/dev/xvda128     10M  1.3M  8.7M  13% /boot/efi
tmpfs            95M     0   95M   0% /run/user/1000
/dev/xvdf       975M   60K  924M   1% /mnt/data-store
```

Prueba de Escritura:

On your mounted volume, create a file and add some text to it.

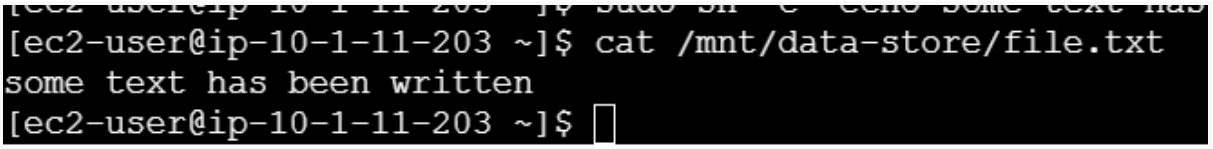
Se crea un archivo de prueba en el volumen:

```
sudo sh -c "echo some text has been written > /mnt/data-store/file.txt"
```

Se verifica que el archivo existe:

Verify that the text has been written to your volume.

```
cat /mnt/data-store/file.txt
```



Leave the EC2 Instance Connect session running. You will return to it later in this lab.

Paso 5: Creación de una Instantánea (Snapshot)

Una instantánea es una copia de respaldo de un volumen EBS en un punto específico del tiempo. Las instantáneas son útiles para recuperación de datos y clonación de volúmenes.

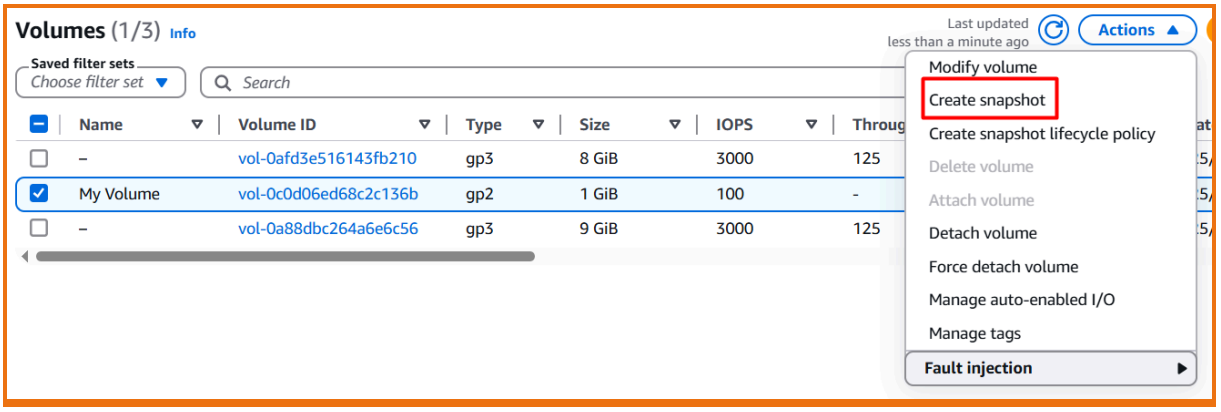
Procedimiento:

Creación de la Instantánea:

- En la consola EC2, se selecciona el volumen My Volume.
- Desde el menú Actions , se elige Create snapshot .
- Se agrega una etiqueta para identificar la instantánea:
- Key: Name
- Value: My Snapshot.

In the **EC2 Console**, choose **Volumes** and select **My Volume**.

In the **Actions** menu, select **Create snapshot**.

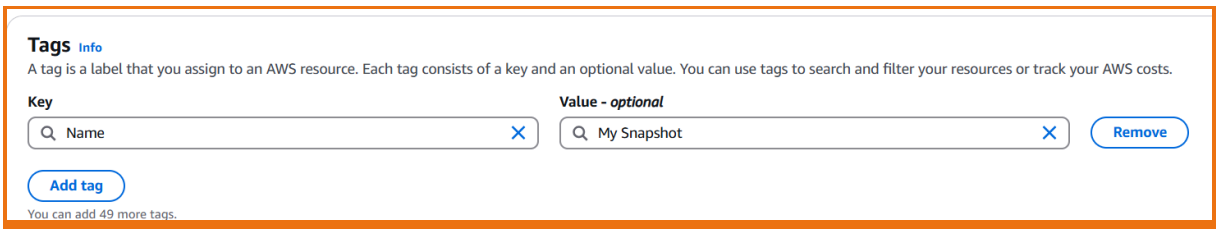


Choose **Add tag** then configure:

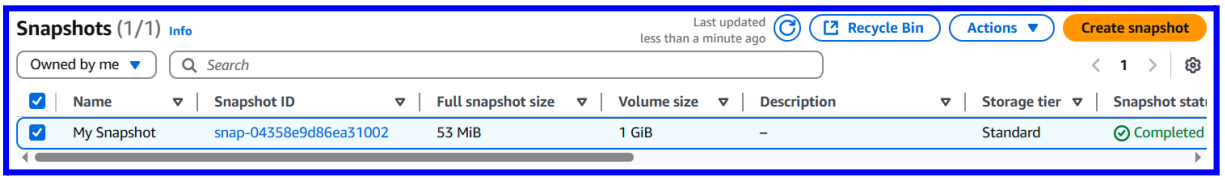
Key: `Name`

Value: `My Snapshot`

Choose **Create snapshot**



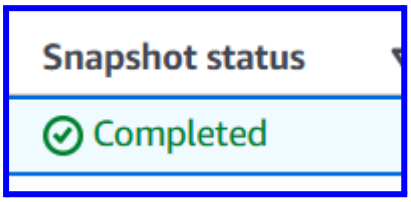
In the left navigation pane, choose **Snapshots**.
Your snapshot is displayed. The status will first have a state of *Pending*, which means that the snapshot is being created. It will then change to a state of *Completed*.



Note: Only used storage blocks are copied to snapshots, so empty blocks do not occupy any snapshot storage space.

Estado de la Instantánea:

- La instantánea pasa por un estado Pending mientras se crea y luego cambia a Completed .



Eliminación del Archivo de Prueba:

Para simular una pérdida de datos, se elimina el archivo file.txt del volumen:

sudo rm /mnt/data-store/file.txt

Se verifica que el archivo ya no existe:

ls /mnt/data-store/

In your EC2 Instance Connect session, delete the file that you created on your volume.

```
sudo rm /mnt/data-store/file.txt
```

Verify that the file has been deleted.

```
ls /mnt/data-store/
```

Your file has been deleted.

```
[ec2-user@ip-10-1-11-203 ~]$ sudo rm /mnt/data-store/file.txt
[ec2-user@ip-10-1-11-203 ~]$ sudo rm /mnt/data-store/file.txt
rm: cannot remove '/mnt/data-store/file.txt': No such file or directory
[ec2-user@ip-10-1-11-203 ~]$
```

Paso 6: Restauración de la Instantánea

Es posible restaurar una instantánea en un nuevo volumen para recuperar datos o crear copias de un volumen existente.

Procedimiento:

Create a Volume Using Your Snapshot

32. In the **EC2 console**, select **My Snapshot**.

33. In the **Actions** menu, select **Create volume from snapshot**.

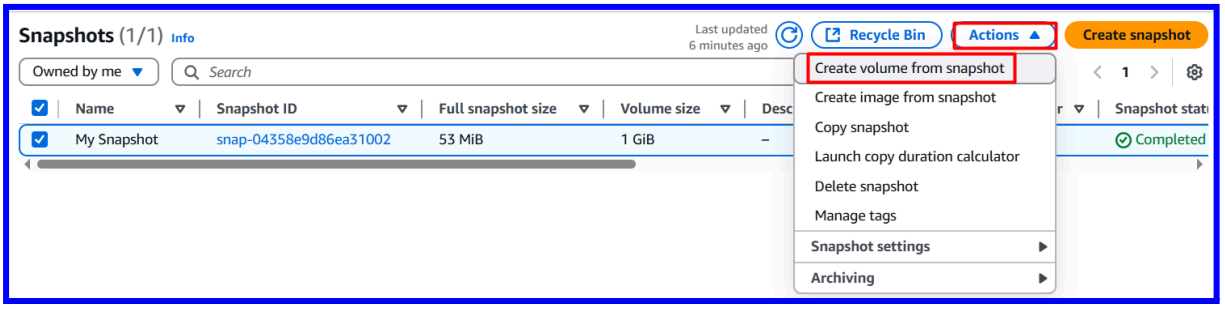
34. For **Availability Zone**, select the same availability zone that you used earlier.

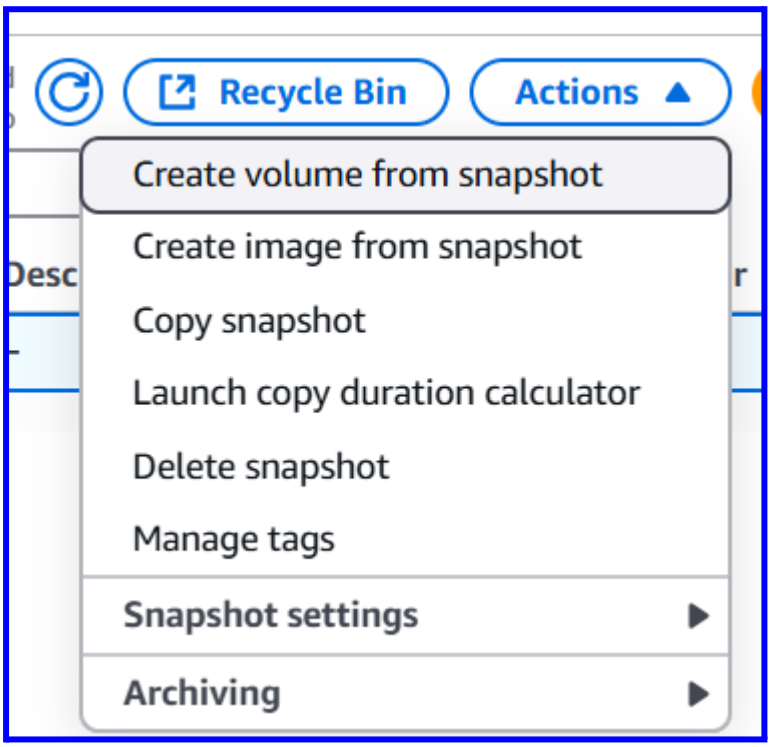
35. Choose **Add tag** then configure:
    - **Key:** `Name`
    - **Value:** `Restored Volume`
    - Choose **Create volume**
36. **Note**: When restoring a snapshot to a new volume, you can also modify the configuration, such as changing the volume type, size or Availability Zone.

Creación de un Nuevo Volumen:

En la consola EC2, se selecciona la instantánea My Snapshot.

Desde el menú Actions , se elige Create volume from snapshot .





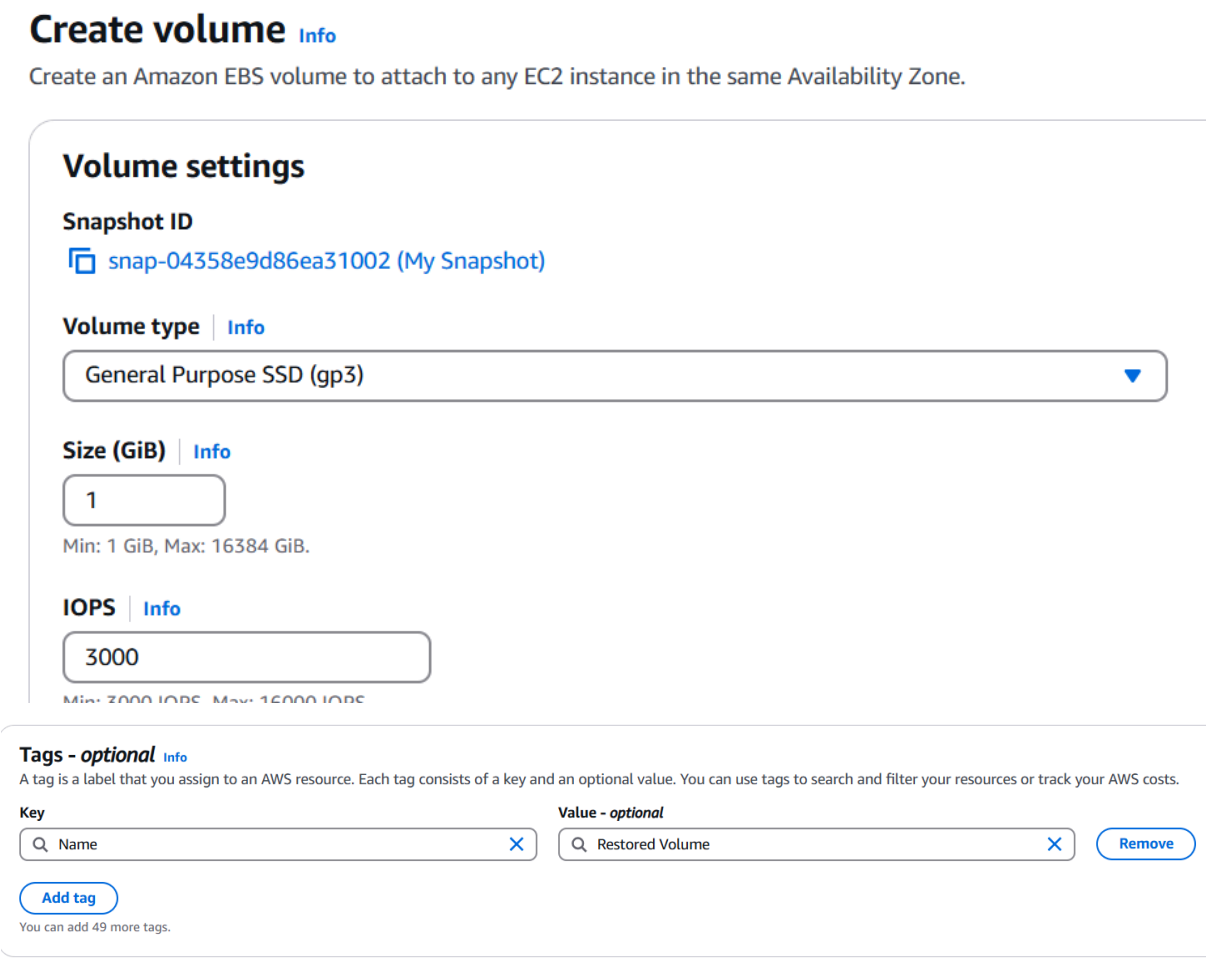
Se configuran los siguientes parámetros:

Availability Zone: Misma zona que la instancia EC2.

Etiqueta:

Key: Name

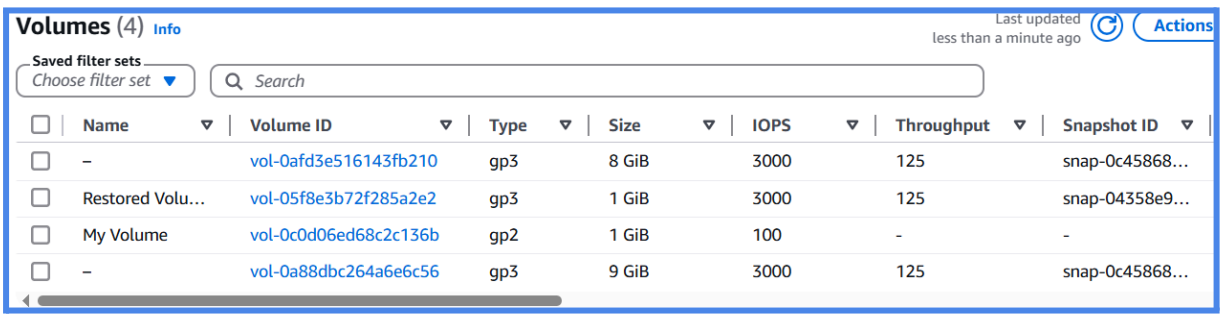
Value: Restored Volume.



Choose **Add tag** then configure:

- **Key:** `Name`
- **Value:** `Restored Volume`
- Choose **Create volume**

Note: When restoring a snapshot to a new volume, you can also modify the configuration, such as changing the volume type, size or Availability Zone.



Attach the Restored Volume to Your EC2 Instance

36. In the left navigation pane, choose **Volumes**.

37. Select **Restored Volume**.

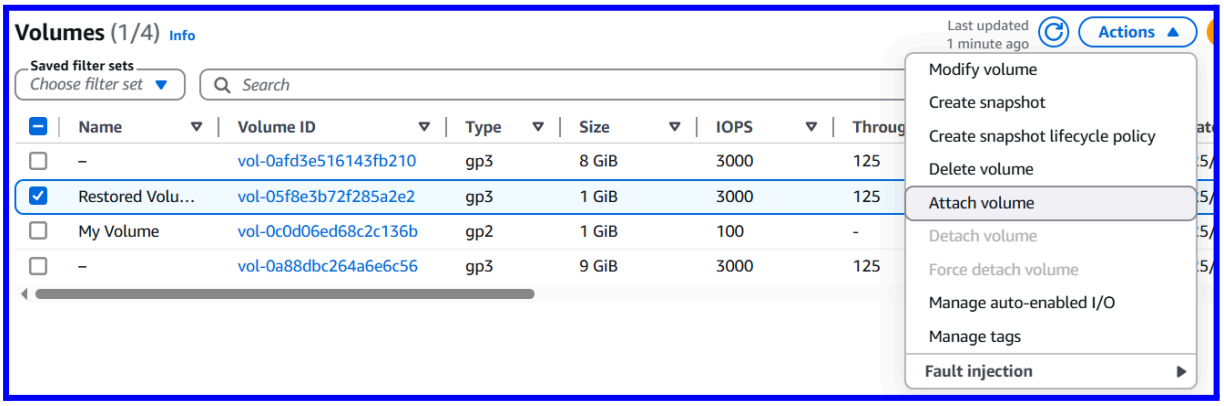
38. In the **Actions** menu, select **Attach volume**.

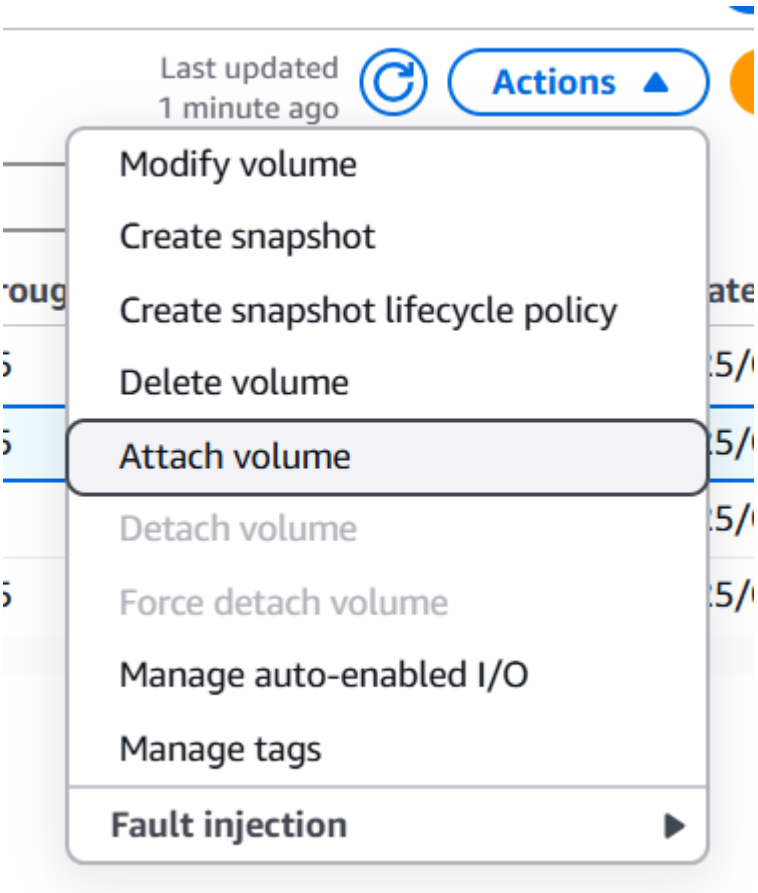
39. Choose the **Instance** field, then select the **Lab** instance that appears.
    Note that the **Device** field is set to */dev/sdg*. You will use this device identifier in a later task.

40. Choose **Attach volume**
    The volume state is now *in-use*.

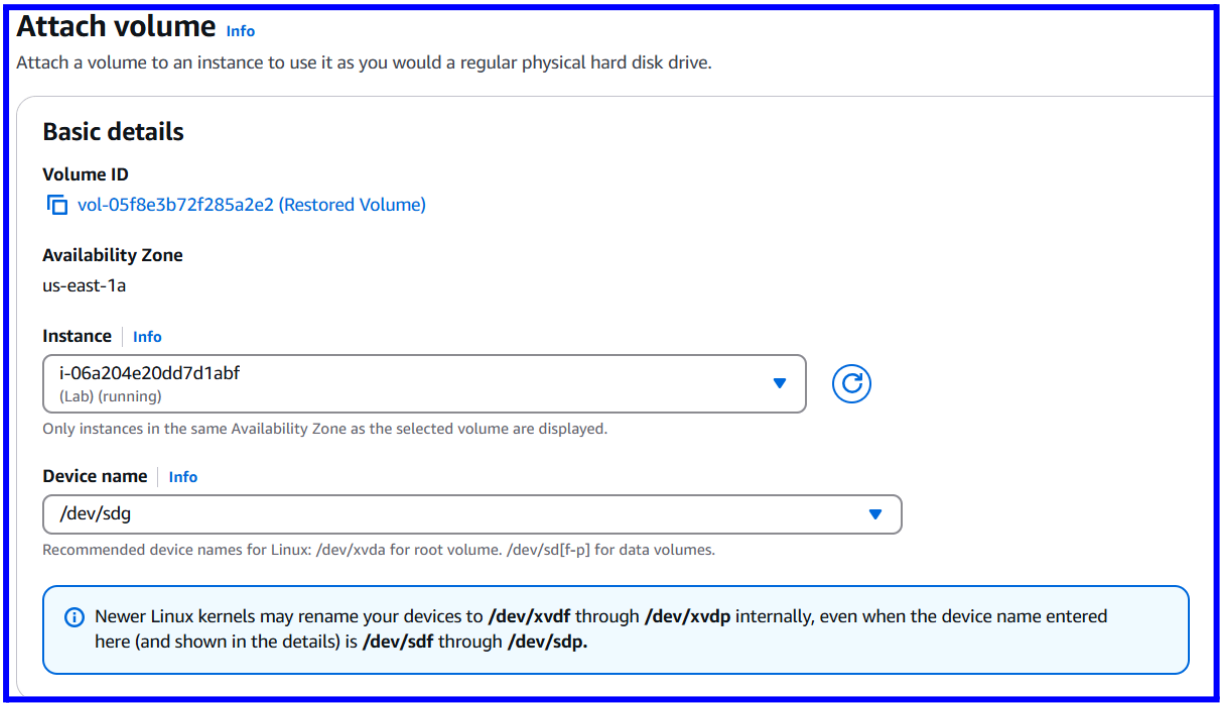
Adjuntar el Volumen Restaurado:

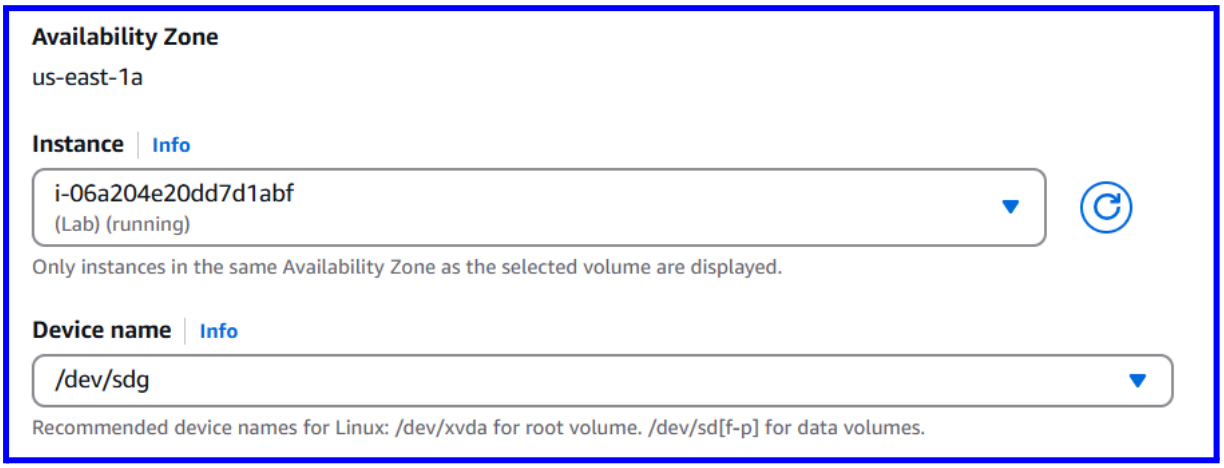
Se adjunta el nuevo volumen (Restored Volume) a la instancia EC2.





Se especifica el nombre del dispositivo (/dev/sdg).


Attach volume Info
Attach a volume to an instance to use it as you would a regular physical hard disk drive.
Basic details
Volume ID
vol-05f8e3b72f285a2e2 (Restored Volume)
Availability Zone
us-east-1a
Instance Info
i-06a204e20dd7d1abf
(Lab) (running)
Only instances in the same Availability Zone as the selected volume are displayed.
Device name Info
/dev/sdg
Recommended device names for Linux: /dev/xvda for root volume. /dev/sd[f-p] for data volumes.
Newer Linux kernels may rename your devices to /dev/xvdf through /dev/xvdp internally, even when the device name entered here (and shown in the details) is /dev/sdf through /dev/sdp.


Availability Zone
us-east-1a
Instance Info
i-06a204e20dd7d1abf
(Lab) (running)
Only instances in the same Availability Zone as the selected volume are displayed.
Device name Info
/dev/sdg
Recommended device names for Linux: /dev/xvda for root volume. /dev/sd[f-p] for data volumes.

Mount the Restored Volume

41. Create a directory for mounting the new storage volume:
42. `sudo mkdir /mnt/data-store2`
43.
44. Mount the new volume:
45. `sudo mount /dev/sdg /mnt/data-store2`
46.
47. Verify that volume you mounted has the file that you created earlier.
48. `ls /mnt/data-store2/`
49. You should see file.txt.

Montaje del Volumen Restaurado:

Se crea un directorio para montar el volumen

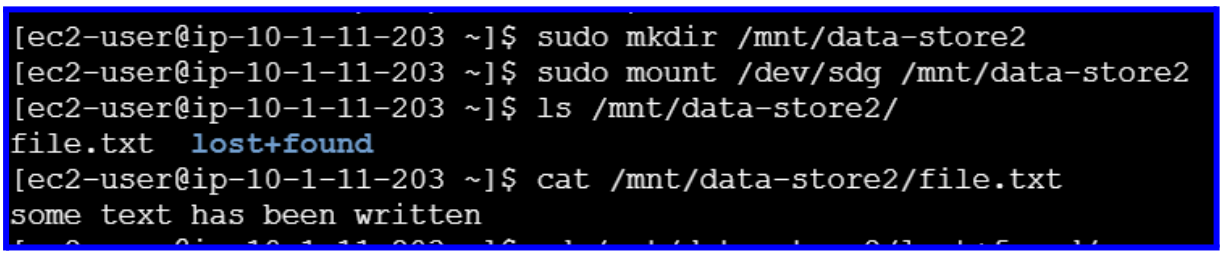
sudo mkdir /mnt/data-store2

Se monta el volumen:

sudo mount /dev/sdg /mnt/data-store2

Verificación de Datos:

ls /mnt/data-store2/



Aspectos destacados

Error → Solución

Está bien explicado y muy bien guiado.

Conclusión

En esta actividad, se completaron exitosamente los siguientes objetivos:

1. Creación y configuración de un volumen EBS.
2. Adjuntar el volumen a una instancia EC2 y configurar un sistema de archivos.
3. Creación de una instantánea para respaldar los datos.
4. Restauración de la instantánea en un nuevo volumen y verificación de la integridad de los datos.

Estos pasos demuestran cómo utilizar Amazon EBS para almacenamiento persistente, respaldo y recuperación de datos en entornos cloud.

Submit del lab

Submit | Submission Report | Grades

Total score	25/25
Task 1 - Create EBS volume	5/5
Task 2 - Attach volume	5/5
Task 4 - Volume mounted	5/5
Task 5 - Snapshot created	5/5
Task 6 - Snapshot restored	5/5