

U7-Tema7.4-Servicios de almacenamiento en AWS. Amazon EBS

Fundamentos de Computación en la Nube (1ºDAM/1ºDAW)

Álvaro García Sánchez



Introducción a Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)	2
Características	2
Usos principales	3
Tipos de volúmenes de Amazon EBS	3
Instantáneas (snapshots)	5
Cifrado	5
Elasticidad	5
Volúmenes, IOPS y precios	5
Referencias	6

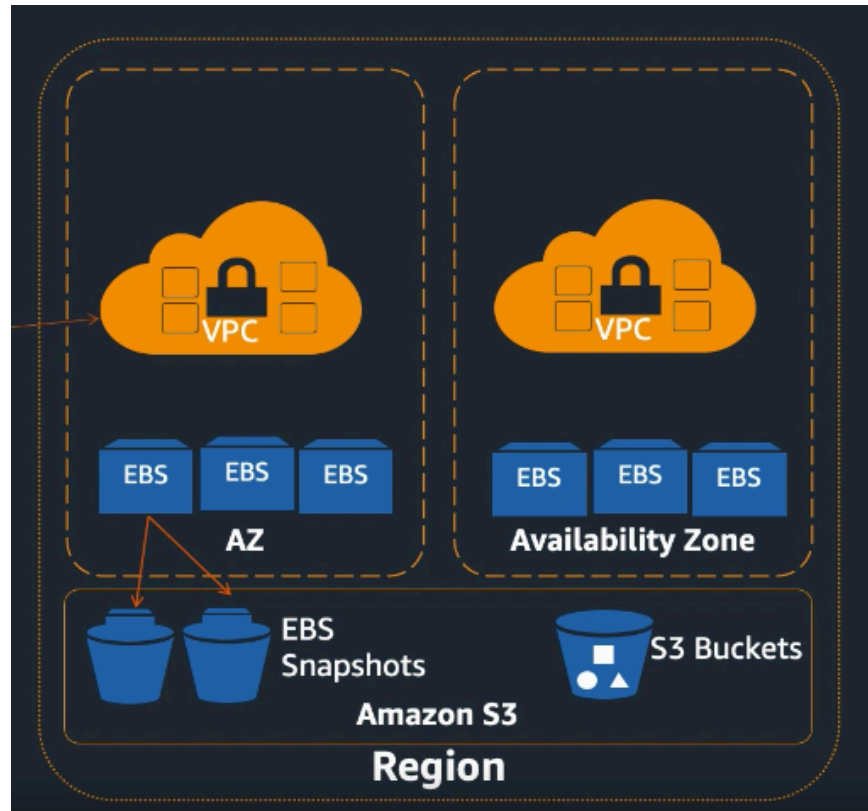
Introducción a *Amazon Elastic Block Store* (Amazon EBS)

Amazon **Elastic Block Store (EBS)** es un servicio de **almacenamiento persistente** para instancias **Amazon EC2**. Los volúmenes EBS están conectados a la red y existen de manera independiente a la vida útil de una instancia. Son altamente disponibles y confiables, pudiendo usarse como **partición de arranque** o como **dispositivos de almacenamiento adicionales** en una instancia en ejecución.

Características

Amazon EBS permite crear **volúmenes de almacenamiento** individuales y adjuntarlos a una instancia de Amazon EC2. Está diseñado para proveer almacenamiento duradero y extraíble (que se parece a un disco duro externo) para las instancias.

- Ofrecen almacenamiento a **nivel de bloque**.
- **Almacenamiento persistente:** el tiempo de vida de los volúmenes es independiente de cualquier instancia de Amazon EC2.
- **De uso general:** los volúmenes de Amazon EBS son dispositivos de bloques sin formato que se pueden utilizar en cualquier sistema operativo.
- **Alto rendimiento:** los volúmenes de Amazon EBS son iguales que las unidades de Amazon EC2 locales o mejores que ellas.
- **Nivel de fiabilidad alto:** los volúmenes de Amazon EBS tienen redundancia integrada dentro de una zona de disponibilidad.
- **Diseñados para ofrecer resiliencia:** la AFR (tasa anual de errores) de Amazon EBS oscila entre 0,1 % y 1 %.
- **Tamaño variable:** los tamaños de los volúmenes varían entre 1 GB y 16 TB.
- **Fáciles de usar:** los volúmenes de Amazon EBS se pueden crear, asociar, almacenar en copias de seguridad, restaurar y eliminar fácilmente.
- Se puede realizar una copia de seguridad automática de un volumen en Amazon S3 por medio de **instantáneas (snapshots)**.
- Está diseñado para ofrecer **alta disponibilidad y durabilidad**. Los volúmenes de Amazon EBS proporcionan el rendimiento uniforme y de baja latencia que es necesario para ejecutar las cargas de trabajo.
- **Elasticidad:** permiten **aumentar o reducir el almacenamiento** el uso en cuestión de minutos y pagar un precio reducido solo por lo que aprovisiona.
- Un volumen Amazon EBS se puede montar en una instancia de EC2 **solamente dentro de la misma zona de disponibilidad**.
- Los volúmenes de Amazon EBS se incluyen como parte del respaldo de las instancias en **imágenes de máquina de Amazon (o AMI)**. Las **AMI se almacenan en Amazon S3** y se pueden reutilizar para luego crear nuevas instancias de Amazon EC2.



Fuente: <https://aprendiendoaws.com/>

Usos principales

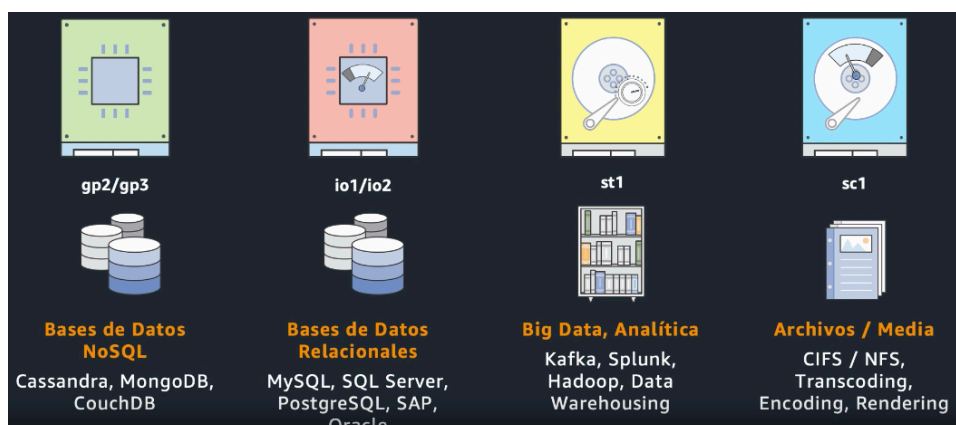
- Volúmenes de arranque y almacenamiento para instancias de Amazon EC2.
- Almacenamiento de datos con sistema de archivos.
- Hosts de base de datos.
- Aplicaciones empresariales.

Tipos de volúmenes de Amazon EBS

Existen múltiples tipos de volúmenes EMS pudiendo hacer una clasificación principal entre.

- **SSD (Solid State Drive):**
 - **Uso general (gp3 y gp2)**
 - Se recomienda este tipo para la mayoría de las cargas de trabajo.
 - Volúmenes de arranque del sistema.
 - Escritorios virtuales.
 - Aplicaciones interactivas de baja latencia.
 - Entornos de desarrollo y pruebas.

- **IOPS aprovisionadas (io2/io1)**
 - Aplicaciones fundamentales desde el punto de vista empresarial que requieren un rendimiento de IOPS continuo o un rendimiento de más de 16.000 IOPS o 250 MiB/s por volumen.
 - Cargas de trabajo de bases de datos grandes.
- **HDD (Hard Disk Drive)**
 - **Rendimiento optimizado (st1)**
 - Cargas de trabajo de transmisión que requieren una capacidad rápida y uniforme a un precio bajo.
 - Big data
 - Almacenes de datos
 - Procesamiento de registros
 - No puede ser un volumen de arranque
 - **De HDD en frío (sc1)**
 - Almacenamiento orientado al rendimiento para grandes volúmenes de datos de acceso poco frecuente
 - Situaciones en las que el menor costo de almacenamiento es importante
 - No puede ser un volumen de arranque



Fuente: <https://aprendiendoaws.com/>

Tipo	Tipo de Disco	Característica Clave	Caso de Uso
gp3	SSD	Rendimiento flexible, recomendado	Aplicaciones generales
gp2	SSD	Basado en tamaño, reemplazado por gp3	Aplicaciones generales (migrar a gp3)
io2/io1	SSD	Alta IOPS, mayor durabilidad en io2	Bases de datos, cargas intensivas
st1	HDD	Alto rendimiento secuencial	Big Data, logs, almacenamiento de datos
sc1	HDD	Bajo costo, menor rendimiento	Archivos fríos, backups de largo plazo

Fuente: Chat GPT

Se pueden consultar todos los tipos en

<https://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/ebs-volume-types.html>.

Instantáneas (*snapshots*)

Amazon EBS permite **crear instantáneas** a un momento dado de sus volúmenes y volver a **crear un volumen nuevo a partir de una instantánea en cualquier momento**. La primera instantánea se denomina instantánea de referencia. Cualquier otra instantánea posterior a la de referencia captura solo lo que sea diferente de la instantánea anterior.

Estas instantáneas se pueden utilizar como punto de partida para nuevos volúmenes de Amazon EBS (clonando o restaurando copias de seguridad) y permiten proteger la durabilidad de los datos a largo plazo.

Es posible compartir instantáneas o incluso copiarlas en diferentes regiones de AWS para obtener una protección de recuperación ante desastres.

Las instantáneas se almacenan en Amazon S3.

Cifrado

También puede cifrar volúmenes de Amazon EBS sin costo adicional, de modo que los datos que se mueven entre la instancia de EC2 y el volumen de EBS dentro de los centros de datos de AWS se cifran en tránsito.

Elasticidad

Los volúmenes de Amazon EBS pueden aumentar su capacidad y cambiar de tipo, por lo que se puede cambiar de unidades de disco duro (HDD) a unidades de estado sólido (SSD) o aumentar de un volumen de 50 GB a un volumen de 16 TB.

Es posible (si no es una volumen que aloje el sistema operativa) realizar esta operación de cambio de tamaño de forma dinámica, sin necesidad de detener las instancias.

Volúmenes, IOPS y precios

Para calcular el coste de los volúmenes EMS hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Volúmenes:
 - Los volúmenes de Amazon EBS persisten con independencia de la instancia.
 - Se cobra según la cantidad que se aprovisiona en GB al mes, hasta que libere el almacenamiento.
- IOPS:
 - SSD de uso general:
 - Se cobra en función de la cantidad de GB por mes hasta que se libere el almacenamiento.
 - HDDo:
 - Se cobra según el número de solicitudes al volumen.
 - SSD de IOPS aprovisionadas:
 - Se cobra por el importe que se aprovisiona en IOPS (multiplicado por el porcentaje de días que aprovisiona al mes).
- Instantáneas:
 - El costo añadido de las instantáneas de Amazon EBS a Amazon S3 se calcula por GB/mes de datos almacenados.
- Transferencia de datos:
 - Cuando se copian instantáneas de Amazon EBS, se cobra por los datos transferidos entre regiones.
 - Las transferencias de datos entrantes son gratis.
 - Las transferencias de datos salientes por regiones conllevan costos

Referencias

- Curso Academy Cloud Foundation de Amazon Web Services.
- Aitor Medrano. Especialización en Inteligencia Artificial y Big Data (IABD) <https://aitor-medrano.github.io/iabd/>. Licencia CC BY-NC-SA 4.0.
- OpenAI. (2025). Chat GPT.
- <https://aprendiendoaws.com/>