

7. ZFS

ZFS es un sistema de archivos y administrador de volúmenes desarrollado originalmente por Sun Microsystems para su sistema operativo Solaris. El significado original era '**Zettabyte File System**', pero ahora es un acrónimo recursivo.

ZFS destaca por su gran capacidad, integración de los conceptos anteriormente separados de sistema de ficheros y administrador de volúmenes en un solo producto, nueva estructura sobre el disco, sistemas de archivos ligeros y una administración de espacios de almacenamiento sencilla.

ZFS es significativamente diferente de cualquier sistema de archivos anterior porque es más que un simple sistema de archivos. La combinación de los roles tradicionalmente separados de administrador de volumen y sistema de archivos proporciona a **ZFS** ventajas únicas.

Ventajas más significativas:

- Tecnología de reducción de datos eficiente para la deduplicación, compresión y compactación de datos en línea
-
- Una capacidad increíblemente inmensa de hasta un petabyte por carpeta compartida.
-
- Instantáneas inmediatas, ligeras y casi ilimitadas.
-
- Usa el algoritmo de compresión **LZ4** que es el más rápido, es adecuado para el almacenamiento de baja latencia y alto rendimiento.
-
- Protege frente a una corrupción silenciosa de los datos, lo que garantiza la fiabilidad y la integridad de los datos.
-
- ¡Y muchas ventajas más!

El sistema de archivos ahora conoce la estructura subyacente de los discos. Los sistemas de archivos tradicionales solo se pueden crear en un solo disco a la vez. Si hubiera dos discos, tendrían que crearse dos sistemas de archivos separados. En una configuración RAID de hardware tradicional, este problema se evitaba presentando al sistema operativo un único disco lógico compuesto por el espacio proporcionado por varios discos físicos, sobre el cual el sistema operativo colocaba un sistema de archivos.

Una de las mayores ventajas del conocimiento de **ZFS** del diseño físico de los discos es que los sistemas de archivos existentes pueden crecer automáticamente cuando se agregan discos adicionales al grupo. Este nuevo espacio se pone a disposición de todos los sistemas de archivos.

ZFS también tiene varias propiedades diferentes que se pueden aplicar a cada sistema de archivos, lo que brinda muchas ventajas al crear varios sistemas de archivos y conjuntos de datos diferentes en lugar de un único sistema de archivos monolítico.

7.1 RAID-Z

RAID-Z es un esquema de redundancia integrado por ZFS. Esta configuración evita el «agujero de escritura» del RAID 56 y la necesidad de la secuencia leer-modificar-escribir para operaciones de escrituras pequeñas efectuando solo escrituras de divisiones (stripes) completas, espejando los bloques pequeños en lugar de protegerlos con el cálculo de paridad, lo que resulta posible gracias a que el sistema de archivos conoce la estructura de almacenamiento subyacente y puede gestionar el espacio adicional cuando lo necesita.

Los grupos RAID-Z requieren tres o más discos, pero proporcionan más espacio utilizable que los grupos reflejados.



Si consta con uno o dos discos puede crear un grupo simple no redundante con un solo dispositivo de disco.

1. Listar discos con la utilidad **camcontrol**.

```
#camcontrol devlist
```

```
<TOSHIBA HARDDISK 1.0>      at scbus0 target 0 lun 0 (ada0,pass0)
<SEAGATE HARDDISK 1.0>     at scbus0 target 1 lun 0 (ada1,pass1)
```



Si consta de un solo disco o el disco que va a utilizar para los bloques **ZFS** está en uso, puede probar ejecutando lo siguiente, antes de iniciar.

```
# sysctl kern.geom.debugflags=0x10
```

```
kern.geom.debugflags: 0 -> 16
```

```
sysctl kern.geom.debugflags=0x10
```

Le permite escribir en un **MBR**, que está en uso.

Crear el esquema de partición.

```
# gpart create -s GPT ada1
```

2. Crear el grupo simple que usará las jails creadas con **iocage**.

```
# zpool create servers /dev/ada1
```

Crear un grupo **RAID-Z** que usará las jails creadas con **iocage**.

```
# zpool create servers raidz ada1 ada2 ada3
```