

Guía A3 – Creación de volúmenes zvol en FreeNAS

Contenido:

GUÍA A3 – CREACIÓN DE VOLÚMENES ZVOL EN FREENAS	1
CONTENIDO:	1
CONSIDERACIONES DE LA GUÍA.	1
a. <i>Objetivo:</i>	1
b. <i>Software necesario</i>	1
I. ESCENARIO DE LA GUÍA.....	2
II. SOLUCIÓN AL ESCENARIO.	3
<i>Paso 1 – Identificar discos y particiones</i>	3
<i>Paso 2 – Crear los volúmenes zvol</i>	5
ANEXOS	9
A1 - RESUMEN DE COMANDOS PARA RAID.....	9
A2 - ENLACES SUGERIDOS.....	10

Consideraciones de la guía.

a. Objetivo:

El objetivo de esta guía es configurar dentro de FreeNAS 11.X, tres volúmenes tipo zvol utilizando el espacio disponible en un RAIDZ (o un RAID 1+0).

b. Software necesario

Para esta práctica se utilizará el siguiente software.

- Un equipo o una MV con dos tarjetas de red con un lagg (de preferencia) ejecutando FreeNAS con 8 GB de memoria RAM
- Si es MV, definir si utilizará la red NAT o el modo bridge con una interfaz loopback o interfaz Ethernet.
- Conexión a Internet.
- Un RAIDZ o (RAID 1+0) formado por cuatro discos duros tipo iSCSI. (de preferencia), con al menos 130 GiB de espacio disponible
- VMware Workstaion Profesional (De preferencia) o Oracle VirtualBox en su versión más reciente, si no se cuenta con el equipo físico (No se necesita virtualización anidada aquí)

I. Escenario de la guía.

La EMPRESAY ha contratado los servicios profesionales de vuestro equipo de trabajo para realizar las siguientes tareas:

- Diseñar el almacenamiento para una SAN formada por tres iniciadores.
- Cada iniciador manejará su disco virtual con su propio sistema de archivos.
- El disco virtual de cada iniciador será utilizado para almacenar los archivos de los usuarios finales por medio de una NAS con los protocolos SMB/CIFS y NFS
- El tercer iniciador podrá además de lo anterior, hacer respaldos en la nube (con servicio S3 de AWS)

Para realizar las tareas anteriores en la “EMPRESAY” se requieren las siguientes condiciones:

- Un equipo físico para el datastore ds01 con FreeNAS 11.X (o MV en VirtualBox) con 16GB de RAM
- Una red LAN de alta velocidad (1 GBps) para la SAN
- El equipo del ds01 posee una capacidad de almacenamiento mínimo de 36GB

Si está disponible un RAID o un disco duro, el asistente gráfico de FreeNAS puede crear dos tipos almacenamiento:

- **Zvol**, adecuado para una SAN
- **Dataset**, adecuado para una NAS

Para cada iniciador se ha considerado crear un volumen tipo zvol de ± 8 GiB; en donde el primer volumen (miZvol01), corresponderá para el iniciador de Windows 2016, el segundo volumen (miZvol02), será utilizado por el segundo iniciador de Linux CentOS 7.X y el último volumen será para el segundo equipo FreeNAS que estará como servidor NAS.

En la siguiente figura se ilustra la distribución del almacenamiento del datastore ds01

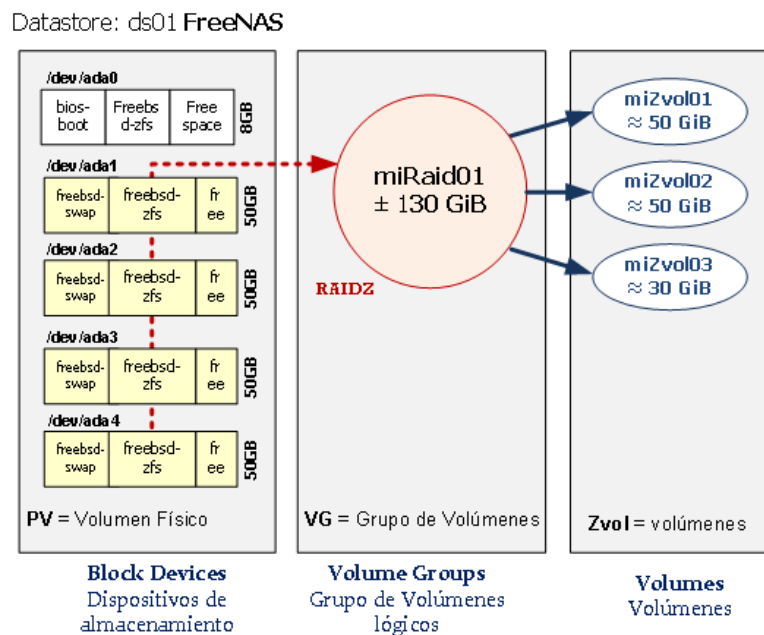


Figura 1. Distribución del almacenamiento en ds01 (fuente: elaboración propia)

II. Solución al escenario.

Paso 1 – Identificar discos y particiones

1.1 Listar los discos duros del sistema

```
root@ds01:~ # camcontrol devlist

scbus1 on ata1 bus 0:
<NECVMMwar VMware IDE CDR10 1.00> at scbus1 target 0 lun 0 (pass0,cd0)
<> at scbus1 target -1 lun ffffffff ()
scbus2 on mpt0 bus 0:
<VMware, VMware Virtual S 1.0> at scbus2 target 0 lun 0 (pass1,da0)
<VMware, VMware Virtual S 1.0> at scbus2 target 1 lun 0 (pass2,da1)
<VMware, VMware Virtual S 1.0> at scbus2 target 2 lun 0 (pass3,da2)
<VMware, VMware Virtual S 1.0> at scbus2 target 3 lun 0 (pass4,da3)
<VMware, VMware Virtual S 1.0> at scbus2 target 4 lun 0 (pass5,da4)
<VMware, VMware Virtual S 1.0> at scbus2 target 5 lun 0 (pass6,da5)
```

1.2 Listar las particiones de los discos

```
root@ds01[~]# gpart show


=>      40  41942960  da0  GPT  (20G)
      40      1024    1  freebsd-boot  (512K)
     1064  41910272    2  freebsd-zfs  (20G)
    41911336    31664  - free -  (15M)

=>      40  104857520  da1  GPT  (50G)
      40         88  - free -  (44K)
     128  4194304    1  freebsd-swap (2.0G)
    4194432  100663128    2  freebsd-zfs  (48G)

=>      40  104857520  da2  GPT  (50G)
      40         88  - free -  (44K)
     128  4194304    1  freebsd-swap (2.0G)
    4194432  100663128    2  freebsd-zfs  (48G)

=>      40  104857520  da3  GPT  (50G)
      40         88  - free -  (44K)
     128  4194304    1  freebsd-swap (2.0G)
    4194432  100663128    2  freebsd-zfs  (48G)

=>      40  104857520  da4  GPT  (50G)
      40         88  - free -  (44K)
     128  4194304    1  freebsd-swap (2.0G)
    4194432  100663128    2  freebsd-zfs  (48G)
```

 **Nota:** Cada disco posee dos particiones

1.3 Listar particiones utilizadas para SWAP

```
root@ds01:~ # swapinfo

Device          1K-blocks    Used    Avail Capacity
/dev/mirror/swap0.eli  2097152      0  2097152    0%
/dev/mirror/swap1.eli  2097152      0  2097152    0%
Total           4194304      0  4194304    0%
```

1.4 Listar la ruta de las particiones de los discos

```
root@ds01[~]# ls -l /dev/da*
```

```
crw-r----- 1 root operator 0x66 Apr 7 17:25 /dev/da0
crw-r----- 1 root operator 0x6c Apr 7 17:25 /dev/da0p1
crw-r----- 1 root operator 0x6d Apr 7 17:25 /dev/da0p2
crw-r----- 1 root operator 0x67 Apr 7 18:37 /dev/da1
crw-r----- 1 root operator 0x6e Apr 7 18:37 /dev/da1p1
crw-r----- 1 root operator 0x7a Apr 7 18:37 /dev/da1p2
crw-r----- 1 root operator 0x68 Apr 7 18:37 /dev/da2
crw-r----- 1 root operator 0x70 Apr 7 18:37 /dev/da2p1
crw-r----- 1 root operator 0x7f Apr 7 18:37 /dev/da2p2
crw-r----- 1 root operator 0x69 Apr 7 18:37 /dev/da3
crw-r----- 1 root operator 0x6f Apr 7 18:37 /dev/da3p1
crw-r----- 1 root operator 0x72 Apr 7 18:37 /dev/da3p2
crw-r----- 1 root operator 0x6a Apr 7 18:37 /dev/da4
crw-r----- 1 root operator 0x75 Apr 7 18:37 /dev/da4p1
crw-r----- 1 root operator 0x7b Apr 7 18:37 /dev/da4p2
crw-r----- 1 root operator 0x6b Apr 7 17:25 /dev/da5
```

1.5 Listar los volúmenes disponibles

```
root@ds01:~ # zpool list
```

NAME	SIZE	ALLOC	FREE	EXPANDSZ	FRAG	CAP	DEDUP	HEALTH	ALTROOT
freenas-boot	19.5G	758M	18.8G	-	-	4%	1.00x	ONLINE	-
miRaid01	191G	1.74M	191G	-	0%	0%	1.00x	ONLINE	/mnt

1.6 Verificar las unidades físicas que componen los volúmenes (pool)

```
root@ds01[~]# zpool status -v
```

```
pool: freenas-boot
state: ONLINE
scan: none requested
config:
```

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
freenas-boot	ONLINE	0	0	0
da0p2	ONLINE	0	0	0

```
errors: No known data errors
```

```
pool: miRaid01
state: ONLINE
scan: none requested
config:
```

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
miRaid01	ONLINE	0	0	0
raidz1-0	ONLINE	0	0	0
gptid/6d11c3f7-5996-11e9-8973-005056000a01	ONLINE	0	0	0
gptid/6dbda348-5996-11e9-8973-005056000a01	ONLINE	0	0	0
gptid/6e7ccf5d-5996-11e9-8973-005056000a01	ONLINE	0	0	0
gptid/6f3daeca-5996-11e9-8973-005056000a01	ONLINE	0	0	0

```
errors: No known data errors
```

La siguiente información corresponde a un RAID tipo Mirrore (RAID1+0), en dónde `mirror-0` y `mirror-1` forman el Espejo y los discos dentro de cada `mirror` forman el RAID 1

```
root@ds01:~ # zpool status -v
```

```
pool: freenas-boot
state: ONLINE
scan: none requested
config:
```

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
freenas-boot	ONLINE	0	0	0
ada0p2	ONLINE	0	0	0

errors: No known data errors

```
pool: miRaid01
state: ONLINE
scan: none requested
config:
```

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
miRaid01	ONLINE	0	0	0
mirror-0	ONLINE	0	0	0
gptid/e7c1fdd1-9a97-11e7-9646-080027c38c12	ONLINE	0	0	0
gptid/e9742474-9a97-11e7-9646-080027c38c12	ONLINE	0	0	0
mirror-1	ONLINE	0	0	0
gptid/eb0a2336-9a97-11e7-9646-080027c38c12	ONLINE	0	0	0
gptid/eca761df-9a97-11e7-9646-080027c38c12	ONLINE	0	0	0

errors: No known data errors

Paso 2 – Crear los volúmenes zvol

[2.1 Ingresar a la herramienta Weg de FreeNAS](#)

[2.2 Dar clic en menú “Almacenamiento”](#)

[2.3 Seleccionar el Volumen](#)

The screenshot shows the 'Almacenamiento' (Storage) section of the FreeNAS web interface. The 'Volúmenes' (Volumes) tab is selected. Below the navigation tabs, there are buttons for 'Volume Manager', 'Import Disk', 'Importar un Volumen', and 'Ver Discos'. A table lists the storage volumes with the following columns: Nombre, Usado, Disponible, Compression, Compression Ratio, Estado, Readonly, and Comments. The second row, representing the 'miRaid01' volume, is circled in red. This volume is using 'lz4' compression with a ratio of '1.00x' and has a 'Readonly' status of 'inherit (off)'. The first row shows a 'miRaid01' volume that is 'HEALTHY' and has no compression or readonly settings.

Nombre	Usado	Disponible	Compression	Compression Ratio	Estado	Readonly	Comments
miRaid01	2.1 MiB (0%)	191.0 GiB	-	-	HEALTHY		
miRaid01	50.8 GiB (37%)	83.7 GiB	lz4	1.00x	-	inherit (off)	

2.4 Dar clic en botón “Create zvol”



2.5 Dar clic en botón “Avanzado”

2.6 Ingrese los siguientes datos:

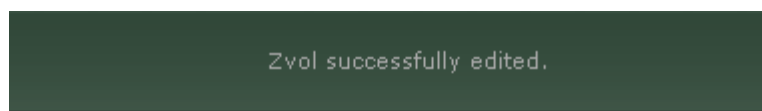
- Nombre del zvol: miZvol01
- Descripción: primer zvol
- Tamaño: 50 GiB
- Tamaño del bloque: 16K

Create zvol on miRaid01

zvol name:	<input type="text" value="miZvol01"/>
Comments:	<input type="text" value="primer zvol"/>
Size for this zvol:	<input type="text" value="50 GiB"/> ⓘ
Force size:	<input type="checkbox"/> ⓘ
Sync:	<input type="text" value="Heredar (standard)"/>
Nivel de compresion:	<input type="text" value="Heredar (lz4)"/>
ZFS Deduplication:	<p>Enabling dedup can drastically reduce performance and affect the ability to access data. Compression usually offers similar space savings with much lower performance impact and overhead.</p> <input type="text" value="Heredar (off)"/>
Sparse volume:	<input type="checkbox"/> ⓘ
Block size:	<input type="text" value="16K"/> ⓘ

2.7 Dar clic en botón “Add zvol”

2.8 Verificar que aparezca el mensaje “Zvol successfully edited.”



2.9 Verificar que el zvol aparece creado

Almacenamiento

Volúmenes Tareas periódicas de instantáneas Tareas de replicación Resilver Priority Scrubs Snapshots VMware-Snapshot

Volume Manager Import Disk Importar un Volumen Ver Discos

Nombre	Usado	Disponible	Compression	Compression Ratio	Estado	ReadOnly	Comments
miRaid01	2.1 MiB (0%)	191.0 GiB	-	-	HEALTHY		
miRaid01	50.8 GiB (37%)	83.7 GiB	lz4	1.00x	-	inherit (off)	
miZvol01	50.8 GiB (37%)	134.4 GiB	inherit (lz4)	1.00x	-	inherit (off)	primer zvol

2.10 Verificar en la consola la creación del volumen zvol01

```
root@ds01:~ # zfs list
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
freenas-boot                       758M  18.2G   64K    none
freenas-boot/ROOT                   757M  18.2G   29K    none
freenas-boot/ROOT/Initial-Install   1K    18.2G   755M   legacy
freenas-boot/ROOT/default           757M  18.2G   755M   legacy
miRaid01                            133G  1012M   128K   /mnt/miRaid01
miRaid01/miZvol01                   50.8G  51.8G   81.4K   -
```

2.11 Crear los dos restantes volúmenes.

Ingrese los siguientes datos para el segundo volumen:

- Nombre del zvol: **miZvol02**
- Descripción: **segundo zvol**
- Tamaño: **50 GiB**
- Tamaño del bloque: **16K**

Ingrese los siguientes datos para el tercer volumen:

- Nombre del zvol: **miZvol03**
- Descripción: **tercer zvol 4k**
- Tamaño: **8 GiB**
- Tamaño del bloque: **4096**

Create zvol on miRaid01

zvol name: miZvol02

Comments: segundo zvol

Size for this zvol: 50 GiB

Force size:

Sync: Heredar (standard)

Nivel de compresion: Heredar (lz4)

ZFS Deduplication: Heredar (off)

Sparse volume:

Block size: 16K

Add zvol Cancelar Modo Básico

Create zvol on miRaid01

zvol name: miZvol03

Comments: tercer zvol

Size for this zvol: 30 GiB

Force size:

Sync: Heredar (standard)

Nivel de compresion: Heredar (lz4)

ZFS Deduplication: Heredar (off)

Sparse volume:

Block size: 4K

Add zvol Cancelar Modo Básico

2.12 Verificar que se hayan creado todos los volúmenes zvol

Almacenamiento

Volúmenes Tareas periódicas de instantáneas Tareas de replicación Resilver Priority Scrubs Snapshots VMware-Snapshot

Volume Manager Import Disk Importar un Volumen Ver Discos

Nombre	Usado	Disponible	Compression	Compression Ratio	Estado	Readonly	Comments
▲ miRaid01	2.8 MiB (0%)	191.0 GiB	-	-	HEALTHY		
▲ miRaid01	133.4 GiB (99%)	1012.0 MiB	lz4	1.00x	-	inherit (off)	
miZvol01	50.8 GiB (98%)	51.8 GiB	inherit (lz4)	1.00x	-	inherit (off)	primer zvol
miZvol02	50.8 GiB (98%)	51.8 GiB	inherit (lz4)	1.00x	-	inherit (off)	segundo zvol
miZvol03	31.9 GiB (96%)	32.9 GiB	inherit (lz4)	1.00x	-	inherit (off)	tercer zvol

```
root@ds01:~ # zfs list
```

```
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
freenas-boot                        758M  18.2G   64K    none
freenas-boot/ROOT                   757M  18.2G   29K    none
freenas-boot/ROOT/Initial-Install    1K    18.2G   755M   legacy
freenas-boot/ROOT/default            757M  18.2G   755M   legacy
miRaid01                            133G  1012M   128K   /mnt/miRaid01
miRaid01/miZvol01                 50.8G  51.8G  81.4K  -
miRaid01/miZvol02                 50.8G  51.8G  81.4K  -
miRaid01/miZvol03                 31.9G  32.9G  81.4K  -
```


Anexos

A1 - Resumen de comandos para RAID

Ver discos duros, IDE (ad), SATA (ad), ISCI (da), SAS (da)

```
[root@datastore1] ~# dmesg | grep -i --color SATA
```

```
[root@datastore1] ~# dmesg | grep -i transfers
```

```
root@ds01:~ # camcontrol devlist
```

Ver la información de un disco específico, por ejemplo, soporte para smartdrive

```
[root@datastore1] ~# smartctl -i /dev/ada0
```

```
[root@datastore1] ~# camcontrol identify ada0 | more
```

```
[root@datastore1] ~# diskinfo -v ada0
```

Ver temperatura en los discos

```
[root@datastore1] ~# smartctl -d ata -A /dev/ad0 | grep -i temperature
```

Ver particiones por disco duro

Ver por número de partición

```
[root@datastore1] ~# gpart show
```

Ver por número etiqueta de partición

```
[root@datastore1] ~# gpart show -p
```

Ver por número RAW de la partición

```
[root@datastore1] ~# gpart show -r
```

Ver estado del RAID Z

```
[root@datastore1] ~# zpool list
```

```
[root@datastore1] ~# zpool status
```

```
[root@datastore1] ~# zpool status miRaid01
```

```
[root@datastore1] ~# zpool get all miRaid01
```

Para limpiar el estado

```
[root@datastore1] ~# zpool clear miRaid01
```

Ver historial de acciones en el pool

```
[root@datastore1] ~# zpool history -il
```

Crear espejo

```
[root@datastore1] ~# zpool create tank mirror c4t5d0 c4t6d0
```

```
zpool add tank mirror c4t7d0 c4t8d0
```

A2 - Enlaces sugeridos

Estado del RAID (zpool)

<https://www.freebsd.org/cgi/man.cgi?zpool%288%29>

Administración de los pool

<https://www.freebsd.org/doc/handbook/zfs-zpool.html>

Comandos para reemplazo de disco

https://www.elotrolado.net/wiki/Aprovecha_tus_discos_duros_viejos_con_FreeNAS_y_ZFS_para_montar_una_NAS_casera

<https://serverfault.com/questions/586847/need-to-replace-disk-in-zpool-confused>