



Flujo de trabajo sin conexión FLI

ONTAP FLI

NetApp
December 21, 2023

Tabla de contenidos

- Flujo de trabajo sin conexión FLI 1
 - Flujo de trabajo sin conexión FLI 1
 - FLI fuera de línea: Preparación para la transición 1
 - FLI sin conexión: Importe los datos 19
 - FLI fuera de línea: Verificación de los resultados de la migración 20
 - Las tareas posteriores a la migración sin conexión de FLI 24

Flujo de trabajo sin conexión FLI

Flujo de trabajo sin conexión FLI

Esta sección proporciona un ejemplo del flujo de trabajo sin conexión FLI, uno de los cuatro flujos de trabajo FLI.

Este flujo de trabajo utiliza una matriz HDS AMS2100 como matriz de origen. El flujo de trabajo sin conexión tiene las siguientes tareas:

1. Preparación para la transición
2. Importar los datos
3. Verificación de los resultados de la migración (opcional)
4. Las tareas posteriores a la migración sin conexión de FLI

FLI fuera de línea: Preparación para la transición

FLI fuera de línea: Preparación para la transición

Durante la migración previa a la importación de LUN externas, valide y verifique los hosts y las rutas de la LUN de origen. Cuando el host se reinicia, se apaga como preparación para la migración.

Una vez finalizada la migración y la solución, los hosts se pueden conectar al nuevo almacenamiento de destino y los usuarios finales pueden verificar las aplicaciones.

Reiniciar el host para validar el estado del sistema

Los hosts de migración se reinician antes de realizar cualquier cambio en su configuración. Antes de continuar con la migración, compruebe que el sistema está en buen estado conocido.

Para verificar que la configuración del servidor sea persistente y prístina en todos los reinicios, complete los siguientes pasos:

Pasos

1. Cierre todas sus aplicaciones abiertas.
2. Reinicie el host.
3. Revise los registros en busca de errores.

Verificación de la ruta de LUN del host y de la configuración multivía

Verificación de la ruta de LUN del host y de la configuración multivía

Antes de realizar cualquier migración, compruebe que el acceso multivía está correctamente configurado y funciona correctamente. Todas las rutas disponibles a las LUN deben estar activas.

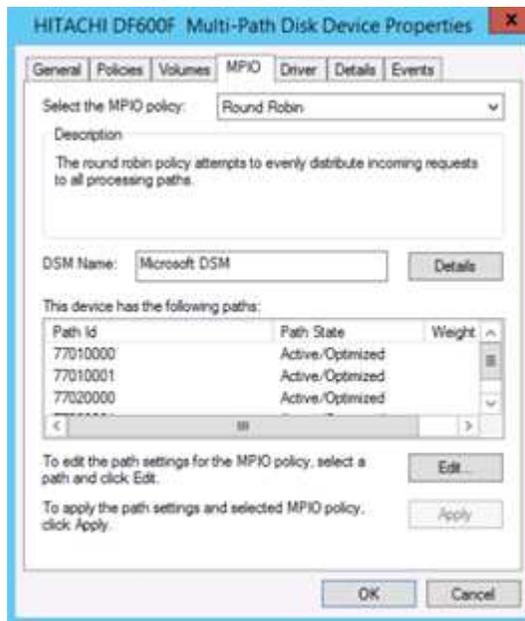
Verificación multivía para hosts Windows

Como parte del proceso de importación de LUN externa (FLI), debe verificar que la multivía está configurada y funciona correctamente en los hosts.

Complete los siguientes pasos para hosts Windows.

Pasos

1. Administración de discos abiertos.
 - a. En el escritorio de Windows, haga clic en **Inicio**.
 - b. En el campo Iniciar búsqueda, escriba `diskmgmt.msc`.
 - c. En la lista programas, haga clic en `diskmgmt`.
2. Haga clic con el botón secundario en cada disco para el que desee verificar las rutas múltiples y, a continuación, haga clic en **Propiedades**.
3. En la pestaña MPIO, en la lista Select the MPIO policy, haga clic en todas las rutas activas.



Para verificar la multiruta mediante la línea de comandos, lleve a cabo los siguientes pasos:

4. Abra el símbolo del sistema de Windows.
5. Ejecute `mpclaim.exe --v c:\multipathconfig.txt` para capturar la configuración multivía.

Verificación multivía para hosts Linux

Como parte del proceso de importación de LUN externa (FLI), debe verificar que la multivía está configurada y funciona correctamente en los hosts.

Complete los siguientes pasos para hosts Linux.

Paso

1. Para verificar que el multivía de DM-MP esté configurado y funcionando correctamente en un host Linux, ejecute los siguientes comandos:`multipath -ll`

```

mpath2 (360060e801046b96004f2bf4600000012) dm-6 HITACHI,DF600F
[size=2.0G][features=0][hwhandler=0][rw]
\_ round-robin 0 [prio=1][active]
  \_ 0:0:1:2 sdg 8:96 [active][ready]
  \_ 1:0:1:2 sdo 8:224 [active][ready]
\_ round-robin 0 [prio=0][enabled]
  \_ 0:0:0:2 sdc 8:32 [active][ready]
  \_ 1:0:0:2 sdk 8:160 [active][ready]
mpath1 (360060e801046b96004f2bf4600000011) dm-5 HITACHI,DF600F
[size=2.0G][features=0][hwhandler=0][rw]
\_ round-robin 0 [prio=1][active]
  \_ 0:0:0:1 sdb 8:16 [active][ready]
  \_ 1:0:0:1 sdj 8:144 [active][ready]
\_ round-robin 0 [prio=0][enabled]
  \_ 0:0:1:1 sdf 8:80 [active][ready]
  \_ 1:0:1:1 sdn 8:208 [active][ready]
mpath0 (360060e801046b96004f2bf4600000010) dm-0 HITACHI,DF600F
[size=20G][features=0][hwhandler=0][rw]
\_ round-robin 0 [prio=1][active]
  \_ 0:0:1:0 sde 8:64 [active][ready]
  \_ 1:0:1:0 sdm 8:192 [active][ready]
\_ round-robin 0 [prio=0][enabled]
  \_ 0:0:0:0 sda 8:0 [active][ready]
  \_ 1:0:0:0 sdi 8:128 [active][ready]
mpath3 (360060e801046b96004f2bf4600000013) dm-7 HITACHI,DF600F
[size=3.0G][features=0][hwhandler=0][rw]
\_ round-robin 0 [prio=1][active]
  \_ 0:0:0:3 sdd 8:48 [active][ready]
  \_ 1:0:0:3 sdl 8:176 [active][ready]
\_ round-robin 0 [prio=0][enabled]
  \_ 0:0:1:3 sdh 8:112 [active][ready]
  \_ 1:0:1:3 sdp 8:240 [active][ready]
[root@dm-rx200s6-22 ~]#

```

Verificación multivía para hosts ESXi

Como parte del proceso de importación de LUN externa (FLI), debe verificar que la multivía está configurada y funciona correctamente en los hosts.

Complete los siguientes pasos para hosts ESXi.

Pasos

1. Determine ESXi y máquina virtual con VMware vSphere Client.



2. Determine los LUN DE SAN que se deben migrar mediante vSphere Client.



3. Determine los volúmenes de VMFS y RDM (vfat) que se migrarán: `esxcli storage filesystem list`

```

Mount Point                                Volume Name
UUID                                         Mounted Type          Size
Free
-----
-----
-----
/vmfs/volumes/538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700  BootLun_datastore
538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700             true  VMFS-5  13421772800
12486443008
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700  VM_datastore
53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700             true  VMFS-5  42681237504
6208618496
/vmfs/volumes/538400f6-781de9f7-c321-00262d04d700
538400f6-781de9f7-c321-00262d04d700             true  vfat    4293591040
4269670400
/vmfs/volumes/c49aad7f-afbab687-b54e-065116d72e55
c49aad7f-afbab687-b54e-065116d72e55             true  vfat    261853184
77844480
/vmfs/volumes/270b9371-8fbedc2b-1f3b-47293e2ce0da
270b9371-8fbedc2b-1f3b-47293e2ce0da             true  vfat    261853184
261844992
/vmfs/volumes/538400ef-647023fa-edef-00262d04d700
538400ef-647023fa-edef-00262d04d700             true  vfat    299712512
99147776
~ #

```



En caso de VMFS con extend (Spanned VMFS), se deberían migrar todas las LUN que forman parte del span. Para ver todas las extensión en la interfaz gráfica de usuario, vaya a Configuration \> hardware \> Storage y haga clic en datastore para seleccionar el enlace Properties.



Después de la migración, al mismo tiempo que se vuelven a añadir al almacenamiento, verá que hay varias entradas de LUN con la misma etiqueta VMFS. En este escenario, debe pedir al cliente que seleccione sólo la entrada marcada como cabeza.

4. Determine la LUN y el tamaño que se va a migrar: `esxcfg-scsidevs -c`

```
Device UID                               Device Type           Console Device
Size      Multipath PluginDisplay Name
mpx.vmhba36:C0:T0:L0                     CD-ROM
/vmfs/devices/cdrom/mpx.vmhba36:C0:T0:L0          0MB          NMP
Local Optiarc CD-ROM (mpx.vmhba36:C0:T0:L0)
naa.60060e801046b96004f2bf4600000014   Direct-Access
/vmfs/devices/disks/naa.60060e801046b96004f2bf4600000014  20480MB      NMP
HITACHI Fibre Channel Disk (naa.60060e801046b96004f2bf4600000014)
naa.60060e801046b96004f2bf4600000015   Direct-Access
/vmfs/devices/disks/naa.60060e801046b96004f2bf4600000015  40960MB      NMP
HITACHI Fibre Channel Disk (naa.60060e801046b96004f2bf4600000015)
~~~~~ Output truncated ~~~~~
~ #
```

5. Identificar los LUN de asignación de dispositivos sin formato (RDM) que se van a migrar.

6. Buscar dispositivos RDM: `find /vmfs/volumes -name **-rdm**`

```
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1-rdmp.vmdk
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_2-rdm.vmdk
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700/Linux/Linux_1-rdm.vmdk
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700/Solaris10/Solaris10_1-
rdmp.vmdk
```

7. Quite `-rdmp` y `-rdm` de la salida anterior y ejecute el comando `vmkfstools` para encontrar un mapa de vml y un tipo de RDM.

```

# vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1.vmdk
vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1.vmdk is a Passthrough Raw Device
Mapping
Maps to: vml.020002000060060e801046b96004f2bf4600000016444636303046
~ # vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_2.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_2.vmdk is a Non-passthrough Raw
Device Mapping
Maps to: vml.020003000060060e801046b96004f2bf4600000017444636303046
~ # vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux_1.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux_1.vmdk is a Non-passthrough Raw Device Mapping
Maps to: vml.020005000060060e801046b96004f2bf4600000019444636303046
~ # vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10_1.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10_1.vmdk is a Passthrough Raw Device
Mapping
Maps to: vml.020004000060060e801046b96004f2bf4600000018444636303046
~ #

```



PassThrough es RDM con Physical \(\RDMP\) y nonpassthrough es RDM con Virtual \(\RDMV\). Las máquinas virtuales con RDM virtuales y copias Snapshot de máquinas virtuales se romperán después de la migración debido a un delta vmdk de Snapshot de máquina virtual que apunta a un RDM con un ID de naa obsoleto. Antes de la migración, pida al cliente que elimine todas las copias Snapshot de estos equipos virtuales. Haga clic con el botón derecho en VM y haga clic en el botón Snapshot --> Snapshot Manager Delete All. Consulte la base de conocimientos de NetApp 3013935 para obtener más información sobre los bloqueos acelerados por hardware de VMware en sistemas de almacenamiento de NetApp.

8. Identificar la asignación de lun de naa a dispositivo RDM.

```

~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020002000060060e801046b96004f2bf4600000016444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000016
vml.020002000060060e801046b96004f2bf4600000016444636303046
~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020003000060060e801046b96004f2bf4600000017444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000017
vml.020003000060060e801046b96004f2bf4600000017444636303046
~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020005000060060e801046b96004f2bf4600000019444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000019
vml.020005000060060e801046b96004f2bf4600000019444636303046
~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020004000060060e801046b96004f2bf4600000018444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000018
vml.020004000060060e801046b96004f2bf4600000018444636303046
~ #

```

9. Determinar la configuración de la máquina virtual: `esxcli storage filesystem list | grep VMFS`

```

/vmfs/volumes/538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700 BootLun_datastore
538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700      true  VMFS-5  13421772800
12486443008
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700 VM_datastore
53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700      true  VMFS-5  42681237504
6208618496
~ #

```

10. Registre el UUID del almacén de datos.
11. Haga una copia de `/etc/vmware/hostd/vmInventory.xml` y anote el contenido de la ruta de configuración de vmx y del archivo.

```

~ # cp /etc/vmware/hostd/vmInventory.xml
/etc/vmware/hostd/vmInventory.xml.bef_mig
~ # cat /etc/vmware/hostd/vmInventory.xml
<ConfigRoot>
  <ConfigEntry id="0001">
    <objID>2</objID>
    <vmxCfgPath>/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003.vmx</vmxCfgPath>
  </ConfigEntry>
  <ConfigEntry id="0004">
    <objID>5</objID>
    <vmxCfgPath>/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux.vmx</vmxCfgPath>
  </ConfigEntry>
  <ConfigEntry id="0005">
    <objID>6</objID>
    <vmxCfgPath>/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10.vmx</vmxCfgPath>
  </ConfigEntry>
</ConfigRoot>

```

12. Identifique los discos duros de las máquinas virtuales.

Esta información es necesaria después de la migración para añadir los dispositivos RDM que se quitaron en orden.

```

~ # grep fileName /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003.vmx
scsi0:0.fileName = "Windows2003.vmdk"
scsi0:1.fileName = "Windows2003_1.vmdk"
scsi0:2.fileName = "Windows2003_2.vmdk"
~ # grep fileName /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux.vmx
scsi0:0.fileName = "Linux.vmdk"
scsi0:1.fileName = "Linux_1.vmdk"
~ # grep fileName /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10.vmx
scsi0:0.fileName = "Solaris10.vmdk"
scsi0:1.fileName = "Solaris10_1.vmdk"
~ #

```

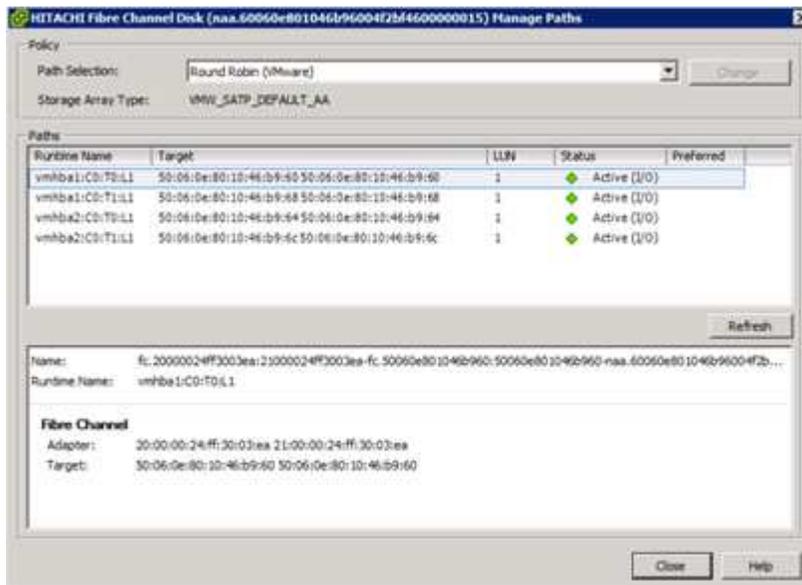
13. Determine el dispositivo RDM, la asignación de máquinas virtuales y el modo de compatibilidad.

14. Con la información anterior, tenga en cuenta la asignación de RDM al dispositivo, la máquina virtual, el modo de compatibilidad y el orden.

Esta información se necesitará más adelante al añadir dispositivos RDM a la máquina virtual.

```
Virtual Machine -> Hardware -> NAA -> Compatibility mode
Windows2003 VM -> scsi0:1.fileName = "Windows2003_1.vmdk" ->
naa.60060e801046b96004f2bf4600000016
-> RDM Physical
Windows2003 VM -> scsi0:2.fileName = "Windows2003_2.vmdk" ->
naa.60060e801046b96004f2bf4600000017
-> RDM Virtual
Linux VM -> scsi0:1.fileName = "Linux_1.vmdk" ->
naa.60060e801046b96004f2bf4600000019 -> RDM Virtual
Solaris10 VM -> scsi0:1.fileName = "Solaris10_1.vmdk" ->
naa.60060e801046b96004f2bf4600000018 -> RDM Physical
```

15. Determinar la configuración de multivía.
16. Obtenga la configuración multivía para el almacenamiento en vSphere Client:
 - a. Seleccione un host ESX o ESXi en vSphere Client y haga clic en la pestaña Configuration.
 - b. Haga clic en **almacenamiento**.
 - c. Seleccione un almacén de datos o LUN asignada.
 - d. Haga clic en **Propiedades**.
 - e. En el cuadro de diálogo Propiedades, seleccione la extensión deseada, si es necesario.
 - f. Haga clic en **dispositivo de extensión** > **Administrar rutas** y obtenga las rutas en el cuadro de diálogo Administrar ruta.



17. Obtenga información de multivía del LUN desde la línea de comandos del host ESXi:
 - a. Inicie sesión en la consola del host ESXi.
 - b. Ejecute `esxcli Storage nmp device list` para obtener información multivía.

```

# esxcli storage nmp device list
naa.60060e801046b96004f2bf4600000014
  Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
  (naa.60060e801046b96004f2bf4600000014)
  Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
  Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
  Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
  Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=3:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
  Path Selection Policy Device Custom Config:
  Working Paths: vmhba2:C0:T1:L0, vmhba2:C0:T0:L0, vmhba1:C0:T1:L0,
vmhba1:C0:T0:L0
  Is Local SAS Device: false
  Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000015
  Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
  (naa.60060e801046b96004f2bf4600000015)
  Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
  Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
  Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
  Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=0:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
  Path Selection Policy Device Custom Config:
  Working Paths: vmhba2:C0:T1:L1, vmhba2:C0:T0:L1, vmhba1:C0:T1:L1,
vmhba1:C0:T0:L1
  Is Local SAS Device: false
  Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000016
  Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
  (naa.60060e801046b96004f2bf4600000016)
  Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
  Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
  Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
  Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
  Path Selection Policy Device Custom Config:
  Working Paths: vmhba2:C0:T1:L2, vmhba2:C0:T0:L2, vmhba1:C0:T1:L2,
vmhba1:C0:T0:L2

```

Is Local SAS Device: false

Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000017

Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000017)

Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA

Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does not support device configuration.

Path Selection Policy: VMW_PSP_RR

Path Selection Policy Device Config:

{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}

Path Selection Policy Device Custom Config:

Working Paths: vmhba2:C0:T1:L3, vmhba2:C0:T0:L3, vmhba1:C0:T1:L3,
vmhba1:C0:T0:L3

Is Local SAS Device: false

Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000018

Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000018)

Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA

Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does not support device configuration.

Path Selection Policy: VMW_PSP_RR

Path Selection Policy Device Config:

{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}

Path Selection Policy Device Custom Config:

Working Paths: vmhba2:C0:T1:L4, vmhba2:C0:T0:L4, vmhba1:C0:T1:L4,
vmhba1:C0:T0:L4

Is Local SAS Device: false

Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000019

Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000019)

Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA

Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does not support device configuration.

Path Selection Policy: VMW_PSP_RR

Path Selection Policy Device Config:

{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}

Path Selection Policy Device Custom Config:

```
Working Paths: vmhba2:C0:T1:L5, vmhba2:C0:T0:L5, vmhba1:C0:T1:L5,  
vmhba1:C0:T0:L5  
Is Local SAS Device: false  
Is Boot USB Device: false
```

Preparar los hosts para la migración sin conexión FLI

La fase de ejecución sin conexión FLI incluye la preparación de los hosts de migración.

En muchos casos, puede ser posible haber realizado esta corrección antes de este paso. De lo contrario, es donde debería realizar cualquier reparación del host, como instalar kits de conexión del host o DSM. En la fase de análisis, dispondrá de una lista de elementos GAP que deben realizarse en cada host para que ese host tenga una configuración compatible con ONTAP. Según el tipo de migración que se realice, ya sea el host se repararía y luego se reiniciaría (FLI/7-Mode a ONTAP FLI en línea) o se remediaría y luego se cerraría hasta que finalice el proceso de migración (sin conexión).

Presentación de las LUN de origen al almacenamiento de ONTAP durante FLI

Como parte del proceso FLI sin conexión, debe presentar las LUN de origen al almacenamiento de ONTAP.

Pasos

1. Inicie sesión en la matriz de origen.
2. Añada los iniciadores de NetApp al grupo de hosts que se ha creado en la fase de planificación.
3. Seleccione los LUN de host que se deben migrar desde LUN lógicos disponibles. Utilice los nombres de LUN para cada host mencionado en la sección LUN de origen de su hoja de trabajo para la encuesta del sitio y la planificación.

Verificación de las LUN de origen en el almacenamiento de destino para FLI sin conexión

Como parte del proceso de importación de LUN externa sin conexión, debe comprobar sus LUN de origen en el almacenamiento de destino.

Pasos

1. Compruebe las LUN de origen y la asignación desde el almacenamiento de origen al almacenamiento de destino.
2. Inicie sesión en el almacenamiento de ONTAP a través de SSH mediante el usuario administrador.
3. Cambie el modo a Avanzado: `set -privilege advanced`
4. Introduzca `y` cuando se le pregunte si desea continuar.
5. Detectar la cabina de origen en ONTAP. Se deben esperar unos minutos y volver a intentar detectar la cabina de origen. `storage array show`

```
DataMig-cmode::*> storage array show
Prefix                               Name      Vendor      Model Options
-----
HIT-1                                HITACHI_DF600F_1  HITACHI      DF600F
```



Cuando se detecta la cabina de almacenamiento por primera vez, es posible que ONTAP no muestre la cabina mediante la detección automática. Use las siguientes instrucciones para restablecer el puerto del switch donde están conectados los puertos iniciadores de ONTAP.

6. Verifique que la cabina de origen se haya detectado a través de todos los puertos iniciadores.

```
DataMig-cmode::*> storage array config show -array-name HITACHI_DF600F_1
          LUN  LUN
Node      Group Count      Array Name      Array Target Port
Initiator
-----
-----
DataMig-cmode-01 0      1      HITACHI_DF600F_1      50060e801046b960
0a
                                50060e801046b964
0b
                                50060e801046b968
0a
                                50060e801046b96c
0b
DataMig-cmode-02 0      1      HITACHI_DF600F_1      50060e801046b960
0a
                                50060e801046b964
0b
                                50060e801046b968
0a
                                50060e801046b96c
0b
```

7. Enumere las LUN de origen asignadas del almacenamiento de Hitachi. Compruebe las propiedades y rutas del disco.

Debe ver el número esperado de rutas según el cableado (al menos dos rutas para cada controladora de origen). También debe comprobar el registro de eventos después de enmascarar los LUN de cabina.

```

DataMig-cmode:*> storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1 -fields
disk, serial-number, container-type, owner, path-lun-in-use-count,
import-in-progress, is-foreign
disk      owner is-foreign container-type import-in-progress path-lun-in-
use-count serial-number
-----
-----
HIT-1.2 -   false      unassigned      false          0,0,0,0,0,0,0,0
83017542001E
HIT-1.3 -   false      unassigned      false          0,0,0,0,0,0,0,0
83017542000E
HIT-1.14 -  false      unassigned      false          0,0,0,0,0,0,0,0
830175420019
3 entries were displayed.

DataMig-cmode:*>

```

Configuración de trabajos de migración

El flujo de trabajo sin conexión FLI requiere configurar la LUN de origen y las LUN de destino.

Pasos

1. Para la migración FLI, la LUN de origen debe marcarse como extranjeras. Marque las LUN de origen como externas utilizando el número de serie.

```

DataMig-cmode:*> storage disk set-foreign-lun { -serial-number
83017542001E }
                -is-foreign true
DataMig-cmode:*> storage disk set-foreign-lun { -serial-number
83017542000E }
                -is-foreign true
DataMig-cmode:*> storage disk set-foreign-lun { -serial-number
83017542000F }
                -is-foreign true

```

2. Compruebe que la LUN de origen esté marcada como externa.

```
DataMig-cmode::*> storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1 -fields
disk, serial-number, container-type, owner,import-in-progress, is-
foreign
disk      owner is-foreign container-type import-in-progress serial-
number
-----
-----
HIT-1.2  -      true      foreign      false      83017542001E
HIT-1.3  -      true      foreign      false      83017542000E
HIT-1.4  -      true      foreign      false      83017542000F
3 entries were displayed.
```

3. Crear volúmenes de destino.

```
DataMig-cmode::*> vol create -vserver datamig winvol aggr1 -size 100g
[Job 5606] Job succeeded: Successful
```

4. Deshabilite la política de Snapshot predeterminada en cada volumen. Si existen copias Snapshot predeterminadas antes de la migración FLI, el volumen necesita espacio adicional para almacenar los datos modificados.

```
DataMig-cmode::> volume modify -vserver datamig -volume winvol -snapshot
-policy none

Warning: You are changing the Snapshot policy on volume winvol to none.
Any Snapshot copies on this volume from the previous policy will not be
deleted by
      this new Snapshot policy.
Do you want to continue? {y|n}: y
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.
```

5. Configurado `fraction_reserveoption` para cada volumen a 0 Y establezca la política de Snapshot en none.

```
DataMig-cmode::> vol modify -vserver datamig -volume * -fractional
-reserve 0 -snapshot-policy none
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.
```

6. Compruebe la configuración del volumen.

```
DataMig-cmode::> vol show -vserver datamig -volume * -fields fractional-  
reserve,snapshot-policy  
vservervolumesnapshot-policyfractional-reserve  
-----  
datamig datamig_rootnone0%  
datamigwinvolnone0%  
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.
```

7. Elimine las copias Snapshot existentes.

```
DataMig-cmode::> set advanced; snap delete -vserver datamig -vol winvol  
-snapshot * -force true  
1 entry was acted on.
```



La migración FLI modifica cada bloque de la LUN de destino. Si hay valores predeterminados u otras copias Snapshot en un volumen antes de la migración FLI, se llenará el volumen. Es necesario cambiar la política y eliminar todas las copias Snapshot existentes antes de que se requiera la migración FLI. La política de Snapshot se puede establecer de nuevo después de la migración.



El comando LUN create detecta el tamaño y la alineación basados en la separación de particiones y crea el LUN en consecuencia con la opción «disco externo». Para consultar una revisión, consulte el artículo de la base de conocimientos de NetApp * ¿Qué es una I/o sin alinear?* también tenga en cuenta que algunas I/o siempre aparecerán escrituras parciales y, por lo tanto, se verán mal alineadas. Ejemplos de esto serían los registros de la base de datos.

["¿Qué es una I/o no alineada?"](#)

8. Crear LUN de destino con una LUN externa.

```

DataMig-cmode::*> lun create -vserver datamig -path /vol/winvol/bootlun
-ostype windows_2008 -foreign-disk 83017542001E

Created a LUN of size 40g (42949672960)

Created a LUN of size 20g (21474836480)
DataMig-cmode::*> lun create -vserver datamig -path
/vol/linuxvol/lvmlun1 -ostype linux -foreign-disk 830175420011

Created a LUN of size 2g (2147483648)
DataMig-cmode::*> lun create -vserver datamig -path /vol/esxvol/bootlun
-ostype vmware -foreign-disk 830175420014

Created a LUN of size 20g (21474836480)

```

9. Enumere las LUN de destino y compruebe el tamaño de la LUN con la LUN de origen.

```

DataMig-cmode::*> lun show -vserver datamig
Vserver      Path                               State  Mapped  Type
Size
-----
datamig      /vol/esxvol/bootlun               online unmapped vmware
20GB
datamig      /vol/esxvol/linuxrdmvlun          online unmapped linux
2GB
datamig      /vol/esxvol/solrdmplun            online unmapped solaris
2GB
datamig      /vol/winvol/gdrive                 online unmapped windows_2008
3GB
4 entries were displayed.

DataMig-cmode::*>

```



Para la migración sin conexión FLI, la LUN debe asignarse al igroup y desconectarse antes de crear la relación de importación de LUN.

10. Crear el igroup de host del protocolo FCP y añadir iniciadores. Busque los WWPN de iniciador de la sección de grupos de almacenamiento de la hoja de trabajo de planificación de la encuesta del sitio.

```
DataMig-cmode::*> lun igroup create -ostype windows -protocol fcp
-vserver datamig -igroup dm-rx200s6-21 -initiator
21:00:00:24:ff:30:14:c4,21:00:00:24:ff:30:14:c5
```

```
DataMig-cmode::*> lun igroup create -ostype linux -protocol fcp -vserver
datamig -igroup dm-rx200s6-22 -initiator
21:00:00:24:ff:30:04:85,21:00:00:24:ff:30:04:84
```

```
DataMig-cmode::*> lun igroup create -ostype vmware -protocol fcp
-vserver datamig -igroup dm-rx200s6-20 -initiator
21:00:00:24:ff:30:03:ea,21:00:00:24:ff:30:03:eb
```



Utilice el mismo ID de LUN que el origen. Consulte LA sección LUN de origen de su hoja de trabajo para planificar la encuesta del sitio.

11. Asigne las LUN de destino a igroup.

```
DataMig-cmode::*> lun map -vserver datamig -path /vol/winvol/bootlun
-igroup dm-rx200s6-21 -lun-id 0
DataMig-cmode::*> lun map -vserver datamig -path /vol/linuxvol/bootlun
-igroup dm-rx200s6-22 -lun-id 0
DataMig-cmode::*> lun map -vserver datamig -path /vol/esxvol/bootlun
-igroup dm-rx200s6-20 -lun-id 0
```

12. Desconecte las LUN de destino.

```
DataMig-cmode::*> lun offline -vserver datamig -path /vol/esxvol/bootlun
DataMig-cmode::*> lun offline -vserver datamig -path
/vol/esxvol/linuxrdmvlun
DataMig-cmode::*> lun offline -vserver datamig -path
/vol/esxvol/solrdmplun
```

13. Crear una relación de importación con la LUN de destino y la LUN de origen.

```
DataMig-cmode::*> lun import create -vserver datamig -path
/vol/winvol/bootlun -foreign-disk 83017542001E
DataMig-cmode::*> lun import create -vserver datamig -path
/vol/linuxvol/ext3lun -foreign-disk 830175420013
DataMig-cmode::*> lun import create -vserver datamig -path
/vol/esxvol/linuxrdmvlun -foreign-disk 830175420018
DataMig-cmode::*> lun import create -vserver datamig -path
/vol/esxvol/solrdmplun -foreign-disk 830175420019
```

14. Compruebe la creación del trabajo de importación.

```
DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig
vserver foreign-disk path operation admin operational
percent
                                in progress state state
complete
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive import stopped
                                stopped
0
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive import stopped
                                stopped
0
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
                                import stopped
                                stopped
0
3 entries were displayed.
```

FLI sin conexión: Importe los datos

Estos pasos describen cómo importar los datos de la LUN de origen a la LUN de destino.

Pasos

1. Inicie la importación de la migración.

```
DataMig-cmode::*> lun import start -vserver datamig -path
/vol/winvol/bootlun

DataMig-cmode::*> lun import start -vserver datamig -path
/vol/winvol/fdrive

DataMig-cmode::*> lun import start -vserver datamig -path
/vol/winvol/gdrive
```

2. Supervise el progreso de la importación. Puede comparar el progreso que ve aquí con las estimaciones de rendimiento de la migración que ha desarrollado tras realizar las migraciones de prueba.

```
DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration
vserver foreign-disk path admin-state operational-state
percent-complete imported-blocks total-blocks estimated-remaining-
duration
-----
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive started completed
100 4194304 4194304 -
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive started completed
100 6291456 6291456 -
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
started in_progress 83
35107077 41943040 00:00:48
3 entries were displayed.
```

3. Compruebe que el trabajo de importación se ha completado correctamente.

```
DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration
vserver foreign-disk path admin-state operational-state
percent-complete imported-blocks total-blocks estimated-remaining-
duration
-----
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive started completed
100 4194304 4194304 -
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive started completed
100 6291456 6291456 -
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
started completed
100
3 entries were displayed.
```

FLI fuera de línea: Verificación de los resultados de la migración

Un trabajo de verificación es opcional, pero se recomienda. Es una comparación entre bloques de las LUN de origen y de destino. La verificación de las tareas tarda casi el

mismo tiempo, o incluso un poco más, que el tiempo de migración.

Pasos

1. Inicie la tarea de verificación para comparar la LUN de origen y de destino. Supervise el progreso de la verificación.

```
DataMig-cmode::*> lun import verify start -vserver datamig -path
/vol/winvol/bootlun

DataMig-cmode::*> lun import verify start -vserver datamig -path
/vol/winvol/fdrive

DataMig-cmode::*> lun import verify start -vserver datamig -path
/vol/winvol/gdrive
```

2. Supervise el estado del trabajo de verificación.

```
DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration
vserver foreign-disk path admin-state operational-state
percent-complete imported-blocks total-blocks estimated-remaining-
duration
-----
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive started in_progress 57
- 4194304 00:01:19
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive started in_progress 40
- 6291456 00:02:44
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
started in_progress 8
- 41943040 00:20:29
3 entries were displayed.
```

3. Confirmar que se han completado los trabajos de verificación.

```
DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration
vserver foreign-disk path admin-state operational-state
percent-complete imported-blocks total-blocks estimated-remaining-
duration
-----
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive started completed
100 - 4194304 -
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive started completed
100 - 6291456 -
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
started completed
100 - 41943040 -
3 entries were displayed.
```

4. Detenga el trabajo de verificación una vez completada la verificación.

```
DataMig-cmode::*> lun import verify stop -vserver datamig -path
/vol/esxvol/winrdmplun
```

5. Elimine la relación de importación para eliminar el trabajo de migración.

```
DataMig-cmode::*> lun import delete -vserver datamig -path
/vol/winvol/bootlun

DataMig-cmode::*> lun import delete -vserver datamig -path
/vol/winvol/fdrive

DataMig-cmode::*> lun import delete -vserver datamig -path
/vol/winvol/gdrive
```

6. Compruebe que se han eliminado los trabajos de importación.

```
DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig
There are no entries matching your query.
```

7. Marque el atributo de LUN externa como false.

```
DataMig-cmode::*> storage disk modify { -serial-number 83017542001E }
-is-foreign false

DataMig-cmode::*> storage disk modify { -serial-number 83017542000E }
-is-foreign false

DataMig-cmode::*> storage disk modify { -serial-number 83017542000F }
-is-foreign false
```

8. Compruebe que las LUN externas están marcadas como `false` después de la importación.

```
DataMig-cmode::*> storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1 -fields
disk, serial-number, container-type, owner,import-in-progress, is-
foreign
disk      owner is-foreign container-type import-in-progress serial-
number
-----
-----
HIT-1.2  -      false      unassigned      false          83017542001E
HIT-1.3  -      false      unassigned      false          83017542000E
HIT-1.4  -      false      unassigned      false          83017542000F
3 entries were displayed.
```

9. Conectar las LUN de destino mediante el comando LUN online.

```
DataMig-cmode::*> lun online -vserver datamig -path /vol/winvol/bootlun

DataMig-cmode::*> lun online -vserver datamig -path /vol/winvol/fdrive

DataMig-cmode::*> lun online -vserver datamig -path /vol/winvol/gdrive
```

10. Compruebe que las LUN están en línea.

```
DataMig-cmode::*> lun show -vserver datamig
Vserver      Path                               State  Mapped  Type
Size
-----
datamig      /vol/esxvol/bootlun               online mapped  vmware
20GB
datamig      /vol/esxvol/linuxrdmvlun          online mapped  linux
2GB
datamig      /vol/esxvol/solrdmplun            online mapped  solaris
2GB
3 entries were displayed.
```



Los registros de importación se almacenan en el archivo de registro de eventos del clúster.

```
DataMig-cmode::*> event log show -event fli*
7/7/2014 18:37:21 DataMig-cmode-01 INFORMATIONAL
fli.lun.verify.complete: Import verify of foreign LUN 83017542001E of
size 42949672960 bytes from array model DF600F belonging to vendor
HITACHI with NetApp LUN QvChd+EUXoiS is successfully completed.
7/7/2014 18:37:15 DataMig-cmode-01 INFORMATIONAL
fli.lun.verify.complete: Import verify of foreign LUN 830175420015 of
size 42949672960 bytes from array model DF600F belonging to vendor
HITACHI with NetApp LUN QvChd+EUXoiX is successfully completed.
7/7/2014 18:02:21 DataMig-cmode-01 INFORMATIONAL
fli.lun.import.complete: Import of foreign LUN 83017542000F of size
3221225472 bytes from array model DF600F belonging to vendor HITACHI is
successfully completed. Destination NetApp LUN is QvChd+EUXoiU.
```

Las tareas posteriores a la migración sin conexión de FLI

Cualquier corrección de servidor pendiente que no se haya realizado anteriormente se realizará durante la migración posterior.

El software de terceros se elimina, se instala y se configura el software de NetApp y, a continuación, se accede al host para que acceda a las LUN de NetApp. Consulte el tema *Host remediación* para obtener ejemplos de la corrección posterior a la migración para tipos de host específicos.

Revise los registros en busca de errores, compruebe las rutas y realice cualquier prueba de aplicaciones para comprobar que la migración se ha completado correctamente y correctamente.

Información de copyright

Copyright © 2023 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en <http://www.netapp.com/TM> son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.