



Notas sobre la plataforma: estación de trabajo Sun Ultra 450 y servidor Ultra Enterprise 450

Sun Microsystems, Inc.
901 San Antonio Road
Palo Alto, CA 94303-4900
U.S.A. 650-960-1300

Nº de referencia: 806-3875-10
Marzo de 2000, revisión A

Envíe sus comentarios sobre este documento a: docfeedback@sun.com

Copyright 2000 Sun Microsystems, Inc., 901 San Antonio Road, Palo Alto, California 94303-4900 U.S.A. Todos los derechos reservados.

Este producto o documento está protegido por derechos de copia, y se distribuye bajo licencia, con lo que queda restringida su utilización, distribución y descompilación. No es posible reproducir parte alguna de este producto o documento en forma o medio alguno sin autorización previa en forma escrita de Sun y sus filiales, si existiese alguna. El software procedente de terceros, incluyendo tecnología relativa a tipos de letra, posee derechos de copia, y se ha recibido licencia para la misma de los proveedores de Sun.

Ciertos elementos de este producto pueden proceder de Berkeley BSD systems, con autorización de la University of California. UNIX es una marca registrada en los EE.UU., así como en otros países, y sus licencias se otorgan de forma exclusiva a través de X/Open Company, Ltd. En relación con Netscape Communicator™, se aplica la nota siguiente: (c) Copyright 1995 Netscape Communications Corporation. Todos los derechos reservados.

Sun, Sun Microsystems, el logotipo de Sun, Ultra, Ultra Enterprise, AnswerBook2, docs.sun.com, Solstice DiskSuite, Solstice SyMON y Solaris son marcas comerciales, marcas comerciales registradas o marcas de servicio de Sun Microsystems, Inc. para los EE.UU. y otros países. Todas las marcas registradas SPARC se utilizan bajo licencia, y son marcas registradas de SPARC International, Inc. para los EE.UU. y otros países. Los productos con marcas registradas SPARC se basan en arquitectura desarrollada por Sun Microsystems, Inc.

OPEN LOOK y Sun™ Graphical User Interface han sido desarrollados por Sun Microsystems, Inc. para sus usuarios y personas u entidades con licencia. Sun reconoce los esfuerzos de Xerox como pionera en la investigación y el desarrollo del concepto de interfaz visual o interfaz gráfica de usuario para la industria de los ordenadores. Sun posee licencia no exclusiva de Xerox sobre Xerox Graphical User Interface, licencia que cubre también a entidades con licencia de Sun para la implementación de interfaces gráficas de OPEN LOOK, y a quienes cumplan con los acuerdos de licencia escritos de Sun.

RESTRICTED RIGHTS: Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions of FAR 52.227-14(g)(2)(6/87) and FAR 52.227-19(6/87), or DFAR 252.227-7015(b)(6/95) and DFAR 227.7202-3(a).

LA DOCUMENTACIÓN SE PROPORCIONA "TAL CUAL ES", Y QUEDA EXIMIDA TODA CONDICIÓN EXPRESA O IMPLÍCITA, REPRESENTACIONES Y GARANTÍAS, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN IMPLÍCITA, ADAPTACIÓN A FINALIDAD PARTICULAR O NO INCUMPLIMIENTO, EXCEPTO HASTA EL LÍMITE EN QUE TALES EXENCIONES NO SEAN VÁLIDAS EN TÉRMINOS LEGALES.



Recycle,
por favor



Adobe PostScript

Índice

Prólogo vii

- 1. Configuración de las correlaciones de ranuras de discos** 1
 - Introducción 1
 - Asociación de ranuras y dispositivos 2

- 2. Parámetros de configuración del sistema** 5
 - Sondeo UPA 6
 - Sondeo PCI 6
 - Intercalado de memoria 8
 - Supervisión y control del entorno 9
 - Recuperación automática del sistema 10
 - Desconfiguración básica mediante la propiedad de estado 10
 - Desconfiguración avanzada 10
 - Desconfiguración de la CPU 11
 - Desconfiguración de la memoria 11
 - Valores de ASR definidos por el usuario 11
 - Valores de usuario para la desconfiguración básica 11
 - Valores de usuario para la desconfiguración avanzada 12
 - Opciones de arranque automático 13

Casos de restauración del sistema 13

3. Procedimientos de conexión y desconexión en marcha de las unidades de disco 15

Introducción 16

Adición de unidades de disco en marcha 16

Selección de una ranura para la nueva unidad de disco 17

Adición de la unidad de disco 17

Configuración del entorno de Solaris 18

Configuración de la nueva unidad de disco en la aplicación 19

Configuración de la nueva unidad de disco para un sistema de archivos UNIX (UFS) 19

Adición de un disco a un conjunto de discos Solstice DiskSuite 20

Sustitución en marcha de unidades de disco defectuosas 20

Preparación de las unidades de repuesto 21

Identificación de la unidad de disco defectuosa 21

Sustitución de la unidad de disco en la aplicación 22

Sistema de archivos UNIX (UFS) 22

Preparación para la sustitución de la unidad de disco 23

Extracción y sustitución de la unidad de disco 24

Restauración del sistema de archivos UFS 25

Solstice DiskSuite 26

Preparación para la sustitución de la unidad de disco 26

Extracción y sustitución de la unidad de disco 28

Restauración de los archivos de discos Solstice DiskSuite 28

Extracción de unidades de disco en marcha 29

Identificación de la unidad de disco defectuosa 30

Desinstalación de la unidad de disco de la aplicación 31

Sistema de archivos UNIX (UFS) 31

Extracción de la unidad de disco	32
Solstice DiskSuite	33
Extracción de la unidad de disco	34
4. Correlación entre nombres de dispositivos lógicos y físicos	35
Introducción	35
Determinación del número de ranura del disco y el nombre de dispositivo lógico UNIX a partir de un mensaje de error	36
Determinación del número de ranura de disco a partir del nombre de dispositivo lógico UNIX	38
Determinación del nombre de dispositivo lógico UNIX a partir del número de ranura de disco	39

Prólogo

Este documento, *Notas sobre la plataforma: estación de trabajo Sun Ultra 450 y servidor Ultra Enterprise 450*, contiene la siguiente información para administradores de sistemas y usuarios avanzados de estaciones de trabajo Ultra™ 450 o servidores Ultra™ Enterprise™ 450 de Sun™:

- Comandos y variables de OpenBoot para la configuración de distintos aspectos funcionales del sistema
- Procedimientos de software para agregar, retirar o sustituir unidades de disco mientras el sistema está en funcionamiento (conexión y desconexión en marcha)
- Procedimientos para establecer correspondencias entre nombres de dispositivo físicos y lógicos de los dispositivos de almacenamiento internos.

Utilización de comandos UNIX

Este documento no está diseñado para explicar cuestiones relativas a comandos y procedimientos básicos de UNIX®, como el apagado y arranque del sistema o la configuración de dispositivos.

Si precisa información a ese respecto, consulte la documentación siguiente:

- *Manual de Solaris para periféricos de Sun*
- Documentación en línea en formato AnswerBook™ para el entorno de software Solaris™
- Cualquier otra documentación sobre software recibida con el sistema

Convenciones tipográficas

TABLA P-1 Convenciones tipográficas

Tipo de letra o símbolo	Significado	Ejemplos
AaBbCc123	Nombres de comandos, archivos y directorios; salida en la pantalla del ordenador.	Edite el archivo <code>.login</code> . Utilice <code>ls -a</code> para ver una lista de todos los archivos. % Ha recibido correo.
AaBbCc123	Texto que introduce el usuario, como contraposición al que presenta el ordenador.	% su Contraseña:
<i>AaBbCc123</i>	Títulos de manuales, nuevas palabras o términos que deben enfatizarse.	Consulte el Capítulo 6 de la <i>Guía de usuario</i> . Éstas se denominan opciones de <i>clase</i> . <i>Es preciso</i> ser usuario <code>root</code> para hacer esto.
	Variable de la línea de comandos; debe reemplazarse por el nombre o el valor real.	Para eliminar un archivo, escriba <code>rm nombarchivo</code> .

Indicadores de los shells

TABLA P-2 Indicadores de los shells

Shell	Indicador
Shell C	<i>nombre_máquina%</i>
Shell C para superusuario	<i>nombre_máquina#</i>
Shell de Bourne y Korn	\$
Shell de Bourne y Korn para superusuario	#

Pedidos de la documentación de Sun

Fatbrain.com, una librería para profesionales situada en Internet, tiene a su disposición una selección de la documentación de productos de Sun Microsystems, Inc.

Para conocer la lista de documentos disponibles y la forma de solicitarlos, visite el centro de documentación de Sun (Sun Documentation Center) de Fatbrain.com en:

<http://www1.fatbrain.com/documentation/sun>

Acceso a la documentación en línea de Sun

El sitio web docs.sun.comSM le permitirá tener acceso a la documentación técnica de Sun en la Web. Puede examinar el archivo docs.sun.com o buscar el título de un manual o un tema concreto en la dirección:

<http://docs.sun.com>

Sun agradece sus comentarios

Estamos muy interesados en la mejora de nuestra documentación y agradeceremos sus comentarios y sugerencias, que puede hacernos llegar por correo electrónico a la siguiente dirección:

docfeedback@sun.com

Le rogamos que incluya el número de referencia del documento (806-3875-10) en la línea correspondiente al asunto (subject) de su mensaje de correo.

Configuración de las correlaciones de ranuras de discos

En este capítulo se explica la manera de establecer asociaciones adecuadas entre los números de ranura de los discos y los nombres de dispositivo físico y lógico utilizados para identificar las unidades de disco internas en estaciones de trabajo Ultra 450 o servidores Ultra Enterprise 450 de Sun. Es preciso llevar a cabo el procedimiento aquí descrito si se van a instalar una o más opciones de expansión de almacenamiento de 8 alojamientos en una estación Ultra 450 o un servidor Ultra Enterprise 450.

Introducción

La matriz de discos interna de las estaciones Ultra 450 y servidores Ultra Enterprise 450 puede albergar hasta 20 unidades de disco UltraSCSI. La configuración básica del sistema incluye soporte para un número situado entre una y cuatro unidades de disco conectadas a una placa de conexión de cuatro ranuras.

Para poder utilizar de cinco a doce unidades de disco internas, es preciso instalar una opción de expansión de almacenamiento de 8 alojamientos, que incluye una placa de conexión con ocho ranuras, una tarjeta controladora UltraSCSI PCI de una terminación y dos canales, y todo el cableado necesario. Para poder incorporar más de doce unidades de disco internas, sería preciso añadir una segunda opción de expansión de 8 alojamientos. Estas opciones pueden venir instaladas de fábrica al adquirir el sistema, o agregarse posteriormente.

Si se instala la opción de expansión como actualización, es preciso llevar a cabo el procedimiento siguiente para garantizar que el sistema reconocerá correctamente las nuevas tarjetas controladoras UltraSCSI. El procedimiento utiliza un nuevo parámetro de configuración NVRAM denominado `disk-led-assoc` para establecer las asociaciones adecuadas entre los números de ranura de disco (de 0 a 19), y los nombres de dispositivos lógicos y físicos utilizados para identificar las unidades de disco instaladas en cada ranura.

Asociación de ranuras y dispositivos

Una vez instalado el hardware de la opción (u opciones) de expansión de almacenamiento de 8 alojamientos, lleve a cabo el siguiente procedimiento:

1. Encienda el sistema.

Consulte “Cómo encender el sistema” en *Sun Ultra 450 Workstation: Guía del propietario* o *Ultra Enterprise 450 Server: Guía del propietario*.

2. Cuando aparezca la página de título del sistema en el monitor, introduzca inmediatamente la secuencia de teclas Stop-a.

Si utiliza un terminal alfanumérico en lugar de un monitor, pulse Break en el teclado de dicho terminal.

3. Cuando aparezca el indicador ok, introduzca el siguiente comando:

```
ok setenv disk-led-assoc 0 x y
```

donde:

- x es un número entero de 1 a 10 que identifica el número de ranura PCI del panel posterior donde está instalada la tarjeta controladora UltraSCSI inferior
- y es un número entero de 1 a 10 que indica el número de ranura PCI del panel posterior donde está instalado la tarjeta controladora UltraSCSI superior

Por ejemplo, si las tarjetas controladoras están instaladas en las ranuras PCI 5 y 7, el comando será como sigue:

```
ok setenv disk-led-assoc 0 5 7
```

Si el sistema sólo contiene una tarjeta controladora instalada en la ranura PCI número 2, deberá introducir lo siguiente:

```
ok setenv disk-led-assoc 0 2
```

4. Especifique este comando tras el indicador ok:

```
ok reset
```

5. Cuando aparezca la página de título del sistema en el monitor, introduzca inmediatamente la secuencia de teclas Stop-a.

Si utiliza un terminal alfanumérico en lugar de un monitor, pulse Break en el teclado de dicho terminal.

6. Escriba el siguiente comando de arranque de reconfiguración:

```
ok boot -r
```

Este comando reconstruye el árbol de dispositivos del sistema, incorporando cualquier opción recién instalada. Una vez añadido un dispositivo al árbol, el sistema podrá reconocerlo. Al finalizar el comando de arranque, aparece el indicador del sistema.

Parámetros de configuración del sistema

En este capítulo se explican las variables de configuración NVRAM y los comandos de OpenBoot PROM (OBP) disponibles para configurar los siguientes aspectos del funcionamiento del sistema Ultra 450:

- Sondeo UPA
- Sondeo PCI
- Intercalado de memoria
- Supervisión y control del entorno
- Recuperación automática del sistema (ASR, automatic system recovery)

Estas son las variables de configuración NVRAM explicadas en este capítulo:

- `upa-port-skip-list`
- `pci0-probe-list`
- `pci-slot-skip-list`
- `memory-interleave`
- `env-monitor`
- `asr-disable-list`
- `auto-boot-on-error?`
- `diag-trigger`

Estos son los comandos OBP que se explican en este capítulo:

- `asr-enable`
- `asr-disable`
- `.asr`

Sondeo UPA

Los sistemas Ultra 450, como todos los sistemas UltraSPARC™, están basados en el bus UPA (Ultra Port Architecture) de alta velocidad, un bus de sistema conmutado, que proporciona hasta 32 ID de direcciones de puertos (o ranuras) para dispositivos de alta velocidad incorporados a la placa base, como pueden ser las CPU, puentes de E/S y memorias intermedias de trama. Aunque la mayoría de los sistemas Ultra utilizan sólo tres o cuatro puertos UPA activos, el sistema Ultra 450 proporciona hasta nueve puertos activos distribuidos en los siguientes subsistemas.

TABLA 2-1 Puertos activos

Tipo de dispositivo	Ranura UPA	Implementación física
CPU	0-3	Cuatro ranuras de conexión
Puente UPA-PCI	4,6,1f	Soldado a la placa base
Memoria intermedia de trama para gráficos UPA	1d, 1e	Dos ranuras de conexión

El usuario *no* puede controlar el orden de sondeo de estos nueve identificadores de puerto, pero *sí puede excluir* determinados puertos del sondeo a través de la variable NVRAM `upa-port-skip-list`. En el ejemplo siguiente, esta variable se utiliza para excluir uno de los puentes UPA-PCI y la primera tarjeta de gráficos UPA de la lista de sondeo.

```
ok setenv upa-port-skip-list 4,1d
```

Esta función permite excluir un determinado dispositivo del sondeo (y su posterior utilización) realizado por el sistema sin tener que retirar físicamente la tarjeta. Puede resultar útil para detectar cualquier tarjeta que no funcione correctamente en un sistema que experimente fallos transitorios.

Sondeo PCI

De los seis buses PCI del sistema Ultra 450, el bus 0 (`/pci@1f,4000` en el árbol de dispositivos) es el único que contiene dispositivos de la placa base (no extraíbles) como los controladores Ethernet y SCSI estándar. Por definición, estos dispositivos no pueden extraerse e intercambiarse para cambiar el orden en que se sondean.

Para controlar su orden de sondeo, el sistema proporciona la variable NVRAM `pci0-probe-list`. Controla tanto el orden como la exclusión de dispositivos del sondeo del bus 0. Los valores de `pci0-probe-list` se indican en la tabla siguiente.

TABLA 2-2 Valores de `pci0-probe-list`

Número de dispositivo PCI	Función
0	Puente de buses UPA-PCI (no se sondea)
1	Interfaz EBus/Ethernet (siempre se sondea, nunca se incluye en la lista de sondeo)
2	Controlador SCSI integrado en placa para soportes extraíbles y puerto SCSI externo
3	Controlador SCSI integrado en placa para placas de conexión UltraSCSI de cuatro ranuras
4	Ranura 10 PCI del panel posterior

Nota: Los valores de esta lista se basan en los números de dispositivo PCI y *no* hacen referencia al esquema de numeración de 1 a 10 utilizado para identificar las ranuras del panel posterior.

En el ejemplo siguiente, la variable `pci0-probe-list` se utiliza para definir un orden de sondeo de 3-4, y excluir de la lista de sondeo el controlador SCSI integrado en la placa para soportes extraíbles y puerto SCSI externo.

```
ok setenv pci0-probe-list 3,4
```

El orden de sondeo de los cinco buses PCI restantes (ranuras PCI de 1 a 9) *no* está controlado por el usuario. Estas ranuras siempre se sondean en el orden siguiente: 5-3-2-1-4-9-8-7-6. No obstante, *es posible excluir* del sondeo determinadas ranuras PCI utilizando la variable NVRAM `pci-slot-skip-list`. En el ejemplo siguiente, dicha variable se utiliza para excluir de la lista de sondeo las ranuras 3 y 8 del panel posterior.

```
ok setenv pci-slot-skip-list 3,8
```

Nota: Los valores de `pci-slot-skip-list` corresponden al esquema de numeración de 1 a-10 del panel posterior. Si la ranura 10 se incluye en esta lista, se excluirá del sondeo aunque la variable `pci0-probe-list` incluya el número de dispositivo 4 (que corresponde a la ranura 10 del panel posterior).

Intercalado de memoria

El intercalado de memoria de los sistemas Ultra 450 está controlado por la variable NVRAM `memory-interleave`. La tabla siguiente contiene los distintos valores de la variable y el efecto que cada uno de ellos tiene en la configuración de la memoria. Para obtener más información sobre el intercalado y la configuración de la memoria, consulte “Acerca de la memoria” en la guía del propietario suministrada con el sistema Ultra 450.

TABLA 2-3 Valores de configuración para la variable `memory-interleave`

Valor	Efecto en la configuración de la memoria
<code>auto</code> (predeterminado)	Habilita el intercalado de cuádruple vía si los cuatro bancos de memoria contienen módulos DIMM de idéntica capacidad. Habilita el intercalado de doble vía si sólo se utilizan los bancos A y B y ambos contienen módulos DIMM de idéntica capacidad. Si no se da ninguno de estos casos, el intercalado queda deshabilitado.
<code>max-size</code>	Es equivalente al valor <code>auto</code> para sistemas Ultra 450.
<code>max-interleave</code>	Habilita el máximo nivel posible de intercalado para una determinada configuración de memoria. Parte de la capacidad de memoria queda sin utilizar si hay instalados módulos DIMM de distintas capacidades, ya que en cada DIMM, utiliza una cantidad de memoria equivalente a la del DIMM de menor capacidad instalado.
1	Deshabilita el intercalado; Utiliza toda la memoria disponible.
2	Fuerza el intercalado de memoria de doble vía entre los bancos A y B. Parte de la memoria queda sin utilizar si hay instalados módulos DIMM de distintas capacidades. El DIMM de menor capacidad debe instalarse en el banco B. Si los bancos C y D están ocupados, permanecen sin utilizar.
4	Fuerza el intercalado de cuádruple vía entre los cuatro bancos. Parte de la memoria queda sin utilizar si hay instalados módulos DIMM de distintas capacidades. El DIMM de menor capacidad debe instalarse en el banco D.

El ejemplo siguiente muestra cómo configurar el sistema para el máximo intercalado de memoria.

```
ok setenv memory-interleave max-interleave
```

Supervisión y control del entorno

Las funciones de supervisión y control del entorno en los sistemas Ultra 450 residen en el sistema operativo y en el firmware de la OBP. Esto garantiza que la supervisión se mantiene operativa si el sistema se detiene o no puede arrancar. La forma en que la OBP supervisa y reacciona ante un exceso de temperatura se controla mediante la variable de NVRAM `env-monitor`. La tabla siguiente muestra los distintos valores de esta variable y el efecto que cada uno de ellos produce en el comportamiento de la OBP. Si precisa más información sobre las funciones de supervisión del entorno, consulte “Acerca de las características de fiabilidad, disponibilidad y mantenimiento” en la guía del propietario que acompaña al sistema Ultra 450.

TABLA 2-4 Valores de configuración de la variable `env-monitor`

Valor	¿Monitor activo?	Acción que emprende
<code>enabled</code> (predeterminado)	Sí	Como respuesta a un exceso de temperatura o un fallo del grupo de ventiladores de la CPU o de la bandeja de ventiladores de disco, la OBP emite una advertencia y apaga el sistema después de 30 segundos.
<code>advise</code>	Sí	La OBP sólo emite una advertencia, pero no apaga el sistema.
<code>disabled</code>	No	La OBP no emprende ninguna acción; La supervisión del entorno queda desactivada en el nivel de la OBP.

En el ejemplo siguiente, la variable `env-monitor` se utiliza para deshabilitar la supervisión del entorno en el nivel de la OBP.

```
ok setenv env-monitor disabled
```

Nota: Esta variable NVRAM no afecta a las funciones de supervisión y control del entorno mientras se ejecuta el sistema operativo.

Recuperación automática del sistema

La recuperación automática del sistema o ASR (acrónimo de Automatic System Recovery) permite al sistema Ultra 450 reanudar el funcionamiento después de experimentar determinados fallos de hardware. Las funciones Power-on self-test (POST) y OpenBoot diagnostics (OBDDiag) pueden detectar automáticamente los componentes de hardware que han fallado, y una función de configuración automática diseñada en el firmware de OBP permite al sistema desconfigurar dichos componentes y restaurar el funcionamiento del sistema. En tanto el sistema sea capaz de funcionar sin el componente desactivado, las funciones de ASR harán que el sistema re arranque automáticamente sin la intervención del operador. Este “arranque degradado” permite al sistema seguir funcionando mientras se efectúa una llamada al servicio técnico para sustituir la pieza defectuosa.

Si se detecta el fallo de un componente durante la secuencia de encendido, éste se desconfigura y, si el sistema es capaz de funcionar sin él, la secuencia de arranque continúa. En un sistema en ejecución, determinados tipos de fallos (como el de un procesador) pueden provocar la restauración automática del sistema. Si esto ocurre, las funciones de ASR permiten el re arranque inmediato, siempre que el sistema pueda funcionar sin el componente que ha fallado. Esto impide que una pieza de hardware mantenga todo el sistema inactivo o vuelva a provocar su detención.

Desconfiguración básica mediante la propiedad de estado

Para poder efectuar el arranque degradado, la OBP utiliza la norma IEEE 1275 Client Interface (a través del árbol de dispositivos) para “marcar” los dispositivos como *fallido* o *desactivado* mediante la creación de una propiedad de “estado” adecuada en el nodo correspondiente del árbol de dispositivos. Por convención, UNIX no activará ningún controlador para cualquier subsistema marcado de esta manera.

Así, siempre que el componente defectuoso esté inactivo en términos de electricidad (es decir, no pueda causar errores aleatorios de bus, ruido, etc.), el sistema podrá re arrancar automáticamente y reanudar el funcionamiento mientras acude el servicio técnico para sustituir la pieza.

Desconfiguración avanzada

En dos casos especiales de desconfiguración de un subsistema (CPU y memoria), la OBP hace algo más que crear una propiedad de “estado” en el árbol de dispositivos. Inmediatamente después de la restauración del sistema, la OBP debe inicializar y configurar (o ignorar) estas funciones para que el resto del sistema pueda funcionar correctamente. Estas acciones se entienden en función del estado de dos variables

de configuración NVRAM, `post-status` y `asr-status`, que contienen la información suministrada por la función POST o especificada manualmente por el usuario (consulte “Valores de ASR definidos por el usuario” en la página 11).

Desconfiguración de la CPU

Si el valor de POST indica que una CPU ha fallado, o si un usuario decide deshabilitarla, la OBP activa su bit Master Disable que, básicamente, desactiva la CPU como dispositivo UPA hasta la siguiente vez que se enciende el sistema.

Desconfiguración de la memoria

La detección y aislamiento de los problemas de memoria del sistema es una de las labores de diagnóstico más complejas. El problema se complica aún más por los distintos modos de intercalado de memoria que puede emplear el sistema, así como por la posibilidad de utilizar módulos DIMM de memoria dispares dentro del mismo banco.

Una vez que se ha detectado el fallo en un componente de memoria, el firmware desconfigura el banco de memoria asociado al error. Según esta norma, la configuración degradada puede provocar también el uso de un factor de intercalado inferior, una utilización inferior al 100 por cien en los bancos restantes, o ambas cosas, según el factor de intercalado.

Valores de ASR definidos por el usuario

Aunque, en la mayoría de los casos, los valores predeterminados configuran o desconfiguran adecuadamente los sistemas Ultra 450, resulta útil proporcionar a los usuarios avanzados la posibilidad de establecer manualmente valores que anulen los valores predeterminados. Por la naturaleza de la desconfiguración básica frente a la desconfiguración avanzada, es preciso proporcionar dos mecanismos de anulación distintos pero relacionados.

Valores de usuario para la desconfiguración básica

Para cualquier subsistema representado por un determinado nodo del árbol de dispositivos, los usuarios pueden desactivar esa función mediante la variable NVRAM `asr-disable-list`, que es simplemente un lista de rutas del árbol de dispositivos separadas por espacios.

```
ok setenv asr-disable-list /pci/ebus/ecpp /pci@1f,4000/scsi@3
```

La OBP del Ultra 450 utilizará esta información para crear la propiedad de estado `disabled` en todos los nodos incluidos en la variable `asr-disable-list`.

Valores de usuario para la desconfiguración avanzada

Para anular los valores de subsistemas que precisan desconfiguración avanzada (CPU y memoria), se utilizan los comandos de OBP `asr-enable` y `asr-disable` a fin de activar o desactivar cada subsistema de forma selectiva.

Nota: Existen duplicaciones en los valores de usuario para la desconfiguración por básica y avanzada. Siempre que sea posible, es preferible utilizar los comandos `asr-enable` y `asr-disable` de la desconfiguración avanzada.

Para poder llevar el control de los estados establecidos por los valores definidos manualmente, se ha incorporado un nuevo comando de usuario, `.asr`, que permite ver el resumen de valores en uso.

```
ok asr-disable cpul bank3
ok .asr
CPU0:Enabled
CPU1:Disabled
CPU2:Enabled
CPU3:Enabled
SC-Marvin:Enabled
Psycho@1f:Enabled
Psycho@4:Enabled
Psycho@6:Enabled
Cheerio:Enabled
SCSI:Enabled
Mem Bank0:Enabled
Mem Bank1:Enabled
Mem Bank2:Enabled
Mem Bank3:Disabled
PROM:Enabled
NVRAM:Enabled
TTY:Enabled
Audio:Enabled
SuperIO:Enabled
PCI Slots:Enabled
```

Opciones de arranque automático

OpenBoot proporciona la variable binaria controlada por NVRAM y denominada `auto-boot?` que determina si OBP arrancará automáticamente el sistema operativo después de cada restauración. El valor predeterminado para las plataformas SUN es `true`.

Si un sistema detecta un fallo durante el diagnóstico de encendido, no se tiene en cuenta la variable `auto-boot?` y el sistema no arranca a menos que el usuario lo haga manualmente. Obviamente, este comportamiento no es el adecuado para un caso de arranque degradado, por lo que la OBP del sistema Ultra 450 proporciona una segunda variable binaria controlada por NVRAM que se denomina `auto-boot-on-error?`. Esta conmutación controla si el sistema intentará efectuar un arranque degradado cuando se detecte el fallo de un subsistema. Tanto `auto-boot?` como `auto-boot-on-error?` deben tener el valor `true` para poder habilitar el arranque degradado.

```
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

Nota: El valor predeterminado de `auto-boot-on-error?` es `false`. Por este motivo, el sistema no intentará realizar un arranque degradado a menos que el usuario lo cambie por `true`. Igualmente, el sistema no tratará de efectuar un arranque degradado como respuesta a un error grave sin solución, aunque dicho arranque esté habilitado. Un ejemplo de error grave es cuando todas las CPU del sistema están desactivadas por un fallo detectado por POST o como resultado de los valores definidos manualmente por el usuario.

Casos de restauración del sistema

El protocolo estándar de restauración del sistema no tiene en cuenta el diagnóstico del firmware a menos que la variable NVRAM `diag-switch?` esté definida como `true`. El valor predeterminado de esta variable es `false`.

Para poder utilizar la ASR en los sistemas Ultra 450, conviene poder ejecutar el diagnóstico del firmware (POST/OBDiag) en algunos o todos los casos de restauración. En lugar de cambiar simplemente el valor predeterminado de `diag-switch?` por `true`, que conlleva otros efectos (consultar el *OpenBoot 3.x Command Reference Manual*), la OBP del Ultra 450 proporciona una nueva variable NVRAM denominada `diag-trigger`, que permite determinar qué casos de restauración, si los hay, activarán automáticamente las funciones POST/OBDiag. La variable `diag-trigger` y sus distintos valores se explican en la tabla siguiente.

Nota: `diag-trigger` no tiene ningún efecto a menos que `diag-switch?` esté definida como `true`.

TABLA 2-5 Variables de configuración para `power-reset`, `error-reset` y `soft-reset`

Valor	Función
<code>power-reset</code> (<i>predeterminado</i>)	Ejecuta el diagnóstico sólo en restauraciones de encendido.
<code>error-reset</code>	Ejecuta el diagnóstico sólo en restauraciones por encendido, errores graves de hardware y advertencias de error.
<code>soft-reset</code>	Ejecuta el diagnóstico en todas las restauraciones (excepto las de XIR), incluidas aquellas provocadas por los comandos <code>init 6</code> o <code>reboot</code> de UNIX.
<code>none</code>	Deshabilita la activación automática del diagnóstico por cualquier evento de restauración. Con todo, los usuarios pueden ejecutar el diagnóstico manualmente pulsando simultáneamente las teclas <code>Stop</code> y <code>d</code> al encender el sistema, o poniendo el botón del panel frontal en la posición de diagnóstico al encender el sistema.

En el ejemplo siguiente, la variable `diag-trigger` se utiliza para activar las funciones de diagnóstico POST y OpenBoot en todas las restauraciones excepto las de XIR.

```
ok setenv diag-switch? true  
ok setenv diag-trigger soft-reset
```


Procedimientos de conexión y desconexión en marcha de las unidades de disco

La estación de trabajo Sun Ultra 450 y el servidor Ultra Enterprise 450 permiten realizar la conexión en marcha de las unidades de disco internas, gracias a la cual es posible instalar una nueva unidad, o sustituir una ya existente, sin necesidad de detener el sistema operativo o apagar la máquina. El procedimiento de conexión en marcha implica la utilización de comandos de software para preparar el sistema antes de extraer una unidad de disco y para reconfigurar el entorno operativo después de instalar una unidad nueva.



Precaución: Las unidades de disco no deben extraerse aleatoriamente. Si una unidad está activa, es necesario detener su actividad antes de extraerla, lo que puede hacerse sin apagar el sistema operativo ni el sistema general. El sistema soporta la función de conexión en marcha, pero existen determinados aspectos relativos al software que deben tomarse en consideración. Siga los procedimientos descritos en este documento cuando vaya a retirar, sustituir o agregar unidades de disco.

Introducción

Las operaciones de reconfiguración y conexión en marcha no pueden efectuarse con unidades de disco activas. Es necesario detener cualquier actividad de acceso al disco antes de extraer o sustituir la unidad de disco correspondiente.

En general, las operaciones de reconfiguración en marcha incluyen tres fases:

1. Preparación de la reconfiguración en marcha
2. Adición, sustitución o extracción de una unidad de disco
3. Reconfiguración del entorno operativo

Existen tres casos específicos en los que es útil emplear la función de conexión en marcha.

- Adición de nuevas unidades de disco para incrementar la capacidad de almacenamiento. Consulte “Adición de unidades de disco en marcha” en la página 16.
- Sustitución de una unidad de disco defectuosa mientras el sistema sigue en ejecución. Consulte “Sustitución en marcha de unidades de disco defectuosas” en la página 20. Cuando vaya a sustituir una unidad defectuosa, prepare los discos de repuesto con antelación para simplificar el proceso. Cada disco de repuesto debe estar formateado, etiquetado y particionado de la misma manera que el disco al que va a reemplazar, así como tener dispuestos los sistemas de archivos o cualquier otro preparativo relacionado con las aplicaciones que se van a utilizar.
- Extracción de una unidad de disco de un sistema que ya no la necesita. Consulte “Extracción de unidades de disco en marcha” en la página 29.

Adición de unidades de disco en marcha

En esta sección se explica cómo configurar el sistema para agregar una unidad de disco mientras el sistema está encendido y el sistema operativo en ejecución.

La forma en que se agrega una unidad de disco depende de la aplicación utilizada. Cada aplicación exige determinar dónde se va a instalar la nueva unidad, agregar la unidad y reconfigurar el entorno operativo.

En todos los casos es necesario seleccionar una ranura, instalar físicamente la unidad de disco y configurar el entorno de Solaris para reconocerla. A continuación, es preciso configurar la aplicación para que acepte la nueva unidad.

Selección de una ranura para la nueva unidad de disco

La matriz de discos interna del sistema puede albergar hasta 20 unidades de disco UltraSCSI. La configuración básica del sistema admite de una a cuatro unidades de disco conectadas a una placa de cuatro ranuras.

Nota: Para poder utilizar de cinco a doce unidades de disco internas, es necesario instalar una opción de expansión de almacenamiento de 8 alojamientos, que incluye una placa de conexión de ocho ranuras, una tarjeta controladora PCI UltraSCSI y el cableado necesario. Para poder incorporar más de doce unidades de disco internas, sería preciso añadir una segunda opción de expansión de 8 alojamientos. Estas opciones pueden venir instaladas de fábrica al adquirir el sistema, o bien instalarse posteriormente.

La FIGURA 3-1 muestra las 20 ranuras de disco internas del sistema. Estas ranuras están numeradas de 0 a 19, y cualquier unidad de disco nueva deberá instalarse en el número de ranura más bajo disponible.

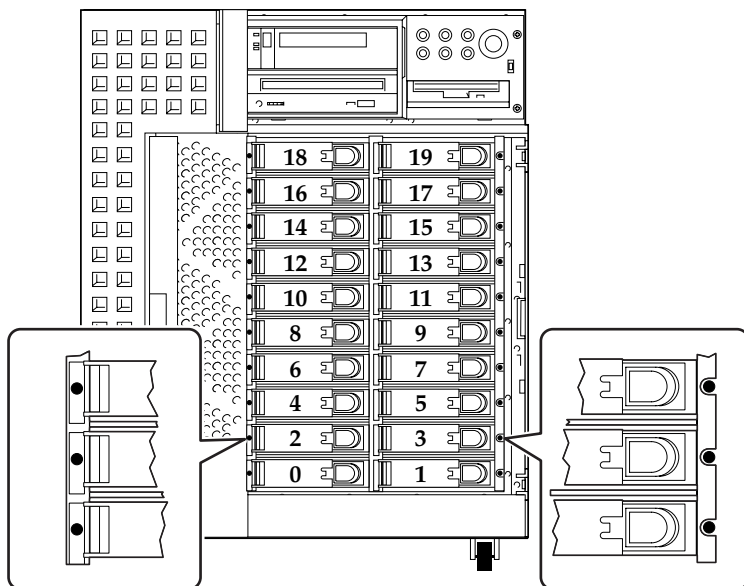


FIGURA 3-1 Números de ranura de la matriz de discos interna

Adición de la unidad de disco

Consulte *Sun Ultra 450 Workstation: Guía del propietario* o *Ultra Enterprise 450 Server: Guía del propietario* si necesita conocer el procedimiento de instalación de unidades de disco.

Configuración del entorno de Solaris

Después de instalar físicamente la unidad de disco, es necesario crear una nueva entrada de dispositivo para ella en las jerarquías `/devices`, `/dev/dsk` y `/dev/rdsk`. La nueva unidad recibe un nombre de dispositivo lógico con el formato `cwtxdysz`, donde:

- `w` corresponde al controlador SCSI de la unidad de disco.
- `x` se refiere al destino SCSI de la unidad de disco.
- `y` es el número de unidad lógica de la unidad de disco (siempre 0).
- `z` es el segmento (o partición) del disco.

El nombre de dispositivo lógico asignado a la unidad depende del número de ranura donde se ha instalado, así como del número de la ranura PCI donde se ha instalado la tarjeta controladora UltraSCSI asociada al disco.

1. Utilice los comandos `drvconfig` y `disks` para añadir el nuevo dispositivo:

```
# drvconfig
# disks
```

2. Para verificar que se ha creado el nuevo disco, escriba:

```
# ls -lt /dev/dsk | more
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s0 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:a
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s1 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:b
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s2 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:c
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s3 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:d
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s4 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:e
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s5 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:f
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s6 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:g
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s7 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:h
--More--(13%)
```

El disco recién creado y su nombre de dispositivo lógico aparecen al principio de la lista. Compruebe la fecha de creación del archivo para asegurarse de que coincide con la fecha y la hora reales. En el ejemplo anterior, el nombre de dispositivo lógico del nuevo disco es `c0t3d0`.

Configuración de la nueva unidad de disco en la aplicación

Para terminar el proceso de adición del disco, es preciso seguir las instrucciones de cada aplicación concreta:

- “Configuración de la nueva unidad de disco para un sistema de archivos UNIX (UFS)” en la página 19
- “Adición de un disco a un conjunto de discos Solstice DiskSuite” en la página 20



Precaución: Sólo un administrador de sistemas cualificado deberá efectuar estos procedimientos. Las operaciones de conexión en marcha con unidades de disco activas pueden provocar la pérdida de datos si no se realizan correctamente.

Configuración de la nueva unidad de disco para un sistema de archivos UNIX (UFS)

Utilice el procedimiento siguiente para configurar un segmento (una unidad de una partición) en un disco que se va a utilizar con sistemas de archivos UNIX (UFS). Si precisa instrucciones para agregar un sistema de archivos a un disco lógico de Solstice™ DiskSuite™ (SDS), consulte la documentación que acompaña a esta aplicación.

1. Examine la etiqueta de dispositivo para comprobar que es adecuada.

Para ello, puede utilizar el comando `prtvtoc`. Para modificar la etiqueta, utilice el comando `format`. Consulte las páginas del comando `man` correspondientes a `prtvtoc(1M)` y `format(1M)` para obtener más información.

2. Seleccione un segmento de disco para el sistema de archivos UFS y cree un nuevo sistema de archivos en dicho segmento:

```
# newfs /dev/rdisk/cwtxdysz
```

Por ejemplo: `newfs /dev/rdisk/c0t3d0s2`

Consulte la página del comando `man newfs(1M)` para obtener más información.

3. Si es necesario, cree un punto de montaje para el nuevo sistema de archivos:

```
# mkdir punto_montaje
```

Donde `punto_montaje` es el nombre de ruta de acceso completa. Consulte la página del comando `man` relativa a `mount(1M)` si precisa más información.

4. Después de crear el sistema de archivos y el punto de montaje, modifique el archivo `/etc/vfstab` para reflejar la existencia del nuevo sistema de archivos. Consulte la página del comando `man` relativa a `vfstab(4)` para obtener más información.
5. Monte el nuevo sistema de archivos utilizando el comando `mount`:

```
# mount punto_montaje
```

Donde `punto_montaje` es el directorio antes creado.

El sistema de archivos ya está listo para su utilización.

Adición de un disco a un conjunto de discos Solstice DiskSuite

Cualquier disco que se agregue al sistema puede utilizarse con metadispositivos Solstice DiskSuite (SDS) nuevos o existentes.

Consulte la documentación relativa a Solstice DiskSuite para obtener más información sobre la configuración de la unidad de disco.

Sustitución en marcha de unidades de disco defectuosas

En esta sección se explica cómo configurar el sistema para sustituir una unidad de disco mientras la máquina está encendida y el sistema operativo en ejecución.

La forma en que se sustituye una unidad de disco defectuosa depende de la aplicación que se utilice. Cada aplicación es distinta, pero en todos los casos es necesario:

1. Determinar qué unidad de disco ha fallado.
2. Extraer el disco.
3. Agregar la unidad de repuesto.
4. Reconfigurar el entorno operativo.

En todos los casos es preciso detener cualquier actividad o aplicaciones en el disco; desmontarlo; extraer físicamente la unidad inservible e instalar la nueva; y configurar el entorno de Solaris para reconocerla. A continuación, es preciso configurar la aplicación para que acepte la nueva unidad.

Preparación de las unidades de repuesto

Si es posible, es conveniente preparar las nuevas unidades de disco con antelación. Cada unidad de repuesto deberá estar formateada, etiquetada y particionada como el disco al que va a reemplazar. Consulte la documentación de la aplicación en uso para obtener instrucciones sobre la manera de formatear y particionar un disco, y sobre cómo agregar ese disco a la aplicación.

Identificación de la unidad de disco defectuosa

La información sobre errores de disco puede recibirse de distintas maneras. A menudo se recibe en forma de mensajes que indican el fallo de un disco en la consola del sistema. Esta información se registra también en el archivo o archivos de `/usr/adm/messages`. Normalmente, los mensajes de error hacen referencia por su nombre de dispositivo físico a la unidad de disco dañada (por ejemplo `/devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0`) y su nombre de dispositivo UNIX (por ejemplo `sd14`), aunque, en algunos casos, también puede identificarse por su nombre de dispositivo lógico, como puede ser `c2t3d0`. Asimismo, algunas aplicaciones pueden suministrar también el número de ranura del disco (de 0 a 19) o activar un indicador luminoso (LED) ubicado junto a la unidad de disco defectuosa (véase la FIGURA 3-2).

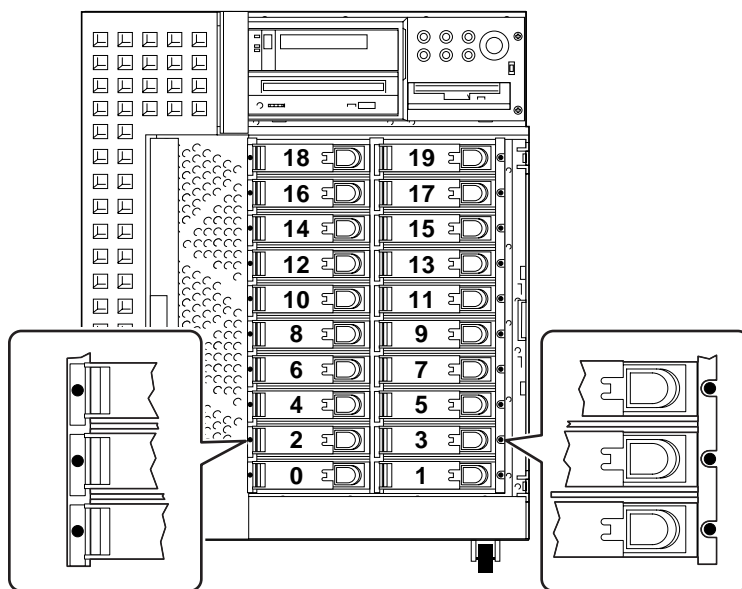


FIGURA 3-2 Números de ranura de disco y ubicaciones de LEDs

Para poder efectuar un procedimiento de conexión en marcha, es necesario conocer el número de ranura del disco defectuoso (de 0 a 19) y su nombre de dispositivo lógico (por ejemplo, c2t3d0). Si se conoce el número de ranura del disco, es posible determinar el nombre de dispositivo lógico y viceversa. También se puede determinar el número de ranura del disco y el nombre de dispositivo lógico a partir del nombre de dispositivo físico (por ejemplo /devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0).

Para efectuar la conversión desde un identificador de disco a otro, consulte el Capítulo , “Correlación entre nombres de dispositivos lógicos y físicos”. Una vez determinado el número de ranura y el nombre de dispositivo lógico, puede continuar con el procedimiento.

Sustitución de la unidad de disco en la aplicación

Para continuar con el proceso de sustitución, es preciso seguir las instrucciones relativas a cada aplicación en particular.

- “Sistema de archivos UNIX (UFS)” en la página 22
- “Solstice DiskSuite” en la página 26

Sistema de archivos UNIX (UFS)

El procedimiento siguiente indica cómo desconfigurar un disco utilizado por uno o varios sistemas de archivos UFS.



Precaución: Sólo un administrador de sistemas cualificado debería efectuar estos procedimientos. Las operaciones de conexión en marcha con unidades de disco activas pueden provocar la pérdida de datos si no se realizan de la forma adecuada.

Preparación para la sustitución de la unidad de disco

1. Escriba su y la contraseña de superusuario.
2. Identifique las actividades o aplicaciones asociadas al dispositivo que tiene intención de extraer.

Los comandos que debe utilizar para ello son `mount`, `showmount -a` y `ps -ef`. Consulte las páginas del comando `man mount (1M)`, `showmount (1M)` y `ps (1)` para obtener más información.

Por ejemplo, si el número de controlador es 1 y el ID de destino es 2:

```
# mount | grep c1t2
/export/home1 on /dev/dsk/c1t2d0s2 setuid/read/write on
# showmount -a | grep /export/home1
cinnamon:/export/home1/archive
austin:/export/home1
swlab1:/export/home1/doc
# ps -f | grep c1t2
root 1225 450 4 13:09:58 pts/2 0:00 grep c1t2
```

En este ejemplo, el sistema de archivos `/export/home1` del disco defectuoso se monta de forma remota desde tres sistemas distintos: —`cinnamon`, `austin` y `swlab1`. El único proceso en ejecución es `grep`, que ha finalizado.

3. Detenga cualquier actividad o proceso de aplicaciones en los sistemas de archivos que se van a desconfigurar.
4. Haga una copia de seguridad del sistema.
5. Determine qué sistemas de archivos existen en el disco:

```
# mount | grep cwtX
```

Por ejemplo, si el dispositivo que va a extraer es `c1t2d0`, introduzca lo siguiente:

```
# mount | grep c1t2
/export/home (/dev/dsk/c1t2d0s7 ): 98892 blocks 142713 files
/export/home2 (/dev/dsk/c1t2d0s5 ): 153424 blocks 112107 files
```

6. Determine y guarde la tabla de particiones del disco.

Si el disco de repuesto es del mismo tipo que el disco defectuoso, puede utilizar el comando `format` para guardar la tabla de particiones. Use el comando `save de format` para guardar una copia de dicha tabla de particiones en el archivo `/etc/format.dat`. Con ello podrá configurar el disco de repuesto de forma que su disposición coincida con la del disco actual.

Consulte la página del comando `man format(1M)` para obtener más información.

7. Desmunte los sistemas de archivos del disco.

Por cada sistema de archivos devuelto en la lista, escriba:

```
# umount sistemarchivos
```

Donde *sistemarchivos* es el primer campo de cada línea devuelta en el Paso 1.

Por ejemplo:

```
# umount /export/home  
# umount /export/home2
```

Nota: Si los sistemas de archivos se encuentran en un disco que ha fallado, puede que no finalice la operación `umount`. Es probable que aparezca un gran número de mensajes de error en la consola del sistema y en el directorio `/var` durante la aplicación de dicho comando. Si `umount` no termina de ejecutarse correctamente, puede ser necesario reiniciar el sistema.

Extracción y sustitución de la unidad de disco

Consulte *Sun Ultra 450 Workstation: Guía del propietario* o *Ultra Enterprise 450 Server: Guía del propietario* si necesita conocer el procedimiento de desinstalación y sustitución de unidades de disco.

Restauración del sistema de archivos UFS

Utilice el procedimiento siguiente para configurar una partición en un disco que se vaya a utilizar con el sistema de archivos UFS.

1. Asegúrese de que la tabla de particiones del dispositivo se ajusta a los requisitos del sistema (o sistemas) de archivos que va a restaurar.

Puede utilizar el comando `prtvtoc` para examinar la etiqueta del dispositivo. Si necesita modificar ésta, use el comando `format`. Consulte las páginas del comando `man prtvtoc(1M)` y `format(1M)` si precisa más información. Por ejemplo:

```
# prtvtoc /dev/rdisk/cwtxdysz
```

Si ha guardado una tabla de particiones de disco empleando la utilidad `format` y el tipo de disco de repuesto coincide con el del disco antiguo, puede utilizar la sección `partition` del citado comando `format` para configurar la tabla de particiones del disco de repuesto. Consulte los comandos `select` y `label` de la sección `partition`.

Si el disco de repuesto es de un tipo diferente al del disco reemplazado, puede utilizar la información de tamaño de particiones del disco anterior para establecer la tabla del nuevo disco. Consulte las páginas del comando `man prtvtoc(1M)` y `format(1M)` para obtener más información.

Ya ha definido la tabla de particiones del disco e identificado el segmento del disco donde va a crear el sistema de archivos UFS.

2. Una vez seleccionado un segmento del disco para definir el sistema de archivos UFS, compruebe y/o cree en él un sistema de archivos:

```
# fsck /dev/rdisk/cwtxdysz
# newfs /dev/rdisk/cwtxdysz
```

3. Monte el nuevo sistema de archivos utilizando el comando `mount`:

```
# mount punto_montaje
```

Donde `punto_montaje` es el directorio en el que estaba montado el disco defectuoso.

El nuevo disco ya está listo para su utilización. Ahora puede recuperar los datos de las copias de seguridad.

Solstice DiskSuite

El procedimiento siguiente indica cómo sustituir un disco utilizado por Solstice DiskSuite. Consulte la documentación de Solstice DiskSuite para obtener más información.



Precaución: Sólo un administrador de sistemas cualificado debería efectuar estos procedimientos. Las operaciones de conexión en marcha con unidades de disco activas pueden provocar la pérdida de datos si no se realizan de la forma adecuada.

Preparación para la sustitución de la unidad de disco

1. Haga una copia de seguridad del sistema.
2. Escriba `su` y la contraseña de superusuario.
3. Si es posible, guarde la tabla de particiones del disco que va a sustituir.
Si aún puede leerse la etiqueta del disco, guarde ahora dichas particiones.

Nota: Guarde toda la información de particionamiento del disco inmediatamente después de configurar metadispositivos o sistemas de archivos a fin de poderla recuperar más adelante tras un fallo de dispositivo.

Utilice el comando `prtvtoc` para guardar la información de particiones.

```
# prtvtoc /dev/rdisk/cwtxdys0 > archivo_tabla_particiones_guardado
```

Por ejemplo:

```
# prtvtoc /dev/rdisk/c1t2d0s0 > /etc/c1t2d0s0.vtoc
```

4. Identifique los metadispositivos o aplicaciones que estén utilizando el dispositivo que va a extraer.

Por ejemplo:

```
# metadb | grep c1t2d0
# metastat | grep c1t2d0
# mount | grep c1t2d0
```

Guarde la salida de los comandos para reconstruir la configuración de metadispositivos una vez que haya sustituido el disco.

5. Elimine las réplicas de bases de datos.

Si existe alguna réplica de base de datos en el disco, es preciso eliminarla. Registre primero el tamaño y número de dichas réplicas por cada segmento; y luego elimínelas.

```
# metadb -d cwtxdysz
```

Por ejemplo:

```
# metadb -d c1t2d0s0
```

6. Elimine las posibles conexiones con subduplicaciones.

Si alguna subduplicación está utilizando un segmento del disco, es necesario eliminar la conexión existente entre ambos. Por ejemplo:

```
# metadetach d20 d21
```

7. Elimine los segmentos de reserva.

Si existe algún segmento asociado a algún grupo de segmentos de reserva, elimine éstos. Registre los grupos de segmentos de reserva asociados a ese segmento; y luego elimínelas. Por ejemplo:

```
# metahs -d all c1t2d0s1
```

8. Detenga cualquier otra actividad de metadispositivos en el disco.

Compruebe la salida del comando `metastat` para ver si existen otros metadispositivos que utilicen segmentos del disco y que no puedan desasociarse (bandas que no están en duplicaciones, etc.). Tales metadispositivos deben desmontarse si contienen sistemas de archivos o, de lo contrario, desconectarse.

Consulte la página `man prtvtoc(1M)` para obtener más información.

9. Desmonte los sistemas de archivos del disco.

Nota: Si los sistemas de archivos se encuentran en un disco que ha fallado, puede que no finalice la operación de `umount`. Es probable que aparezca un gran número de mensajes de error en la consola del sistema y en el directorio `/var` durante la operación de dicho comando. Si `umount` no termina de ejecutarse correctamente, puede ser necesario reiniciar el sistema.

Por cada sistema de archivos devuelto en la lista, escriba:

```
# umount sistemarchivos
```

Donde *sistemarchivos* es el primer campo de cada línea devuelta en el Paso 1.

Por ejemplo:

```
# umount /export/home  
# umount /export/home2
```

Extracción y sustitución de la unidad de disco

Consulte *Sun Ultra 450 Workstation: Guía del propietario* o *Ultra Enterprise 450 Server: Guía del propietario* si necesita conocer el procedimiento de desinstalación y sustitución de unidades de disco.

Restauración de los archivos de discos Solstice DiskSuite

Utilice el procedimiento siguiente para configurar un segmento en un disco que se va a utilizar con el sistema Solstice DiskSuite.

1. Restablezca las particiones del disco.

Si ha guardado las particiones del disco en un archivo, puede restaurarlas con `fmthard`. Por ejemplo:

```
# fmthard -s /etc/c1t2d0s0.vtoc /dev/rdisk/c1t2d0s0
```

Si no las ha guardado, utilice los comandos `format (1M)` o `fmthard(1M)` para volver a particionar el disco.

2. Restablezca las replicas de bases de datos.

Por ejemplo:

```
# metadb -a -l 2000 -c 2 c1t2d0s0
```

3. Vuelva a establecer las asociaciones con subduplicaciones.

Por ejemplo:

```
# metattach d20 d21
```

4. Vuelva a crear los segmentos de reserva por cada grupo asociado a un segmento del nuevo disco.

Por ejemplo:

```
# metahs -a hsp001 c1t2d0s1
```

5. **Repare cualquier metadispositivo dañado utilizando los segmentos del nuevo disco.**
Si el disco reemplazado ha causado el fallo de algún metadispositivo, éste puede repararse restableciendo los segmentos.

```
# metareplace -e metadispositivo_duplicado_o_RAID5 cwtxdysz
```

6. **Vuelva a montar los sistemas de archivos y reinicie las aplicaciones que utilicen cualquier metadispositivo que no pudiera desconectarse.**

```
# mount sistema_archivos
```

Consulte la documentación de Solstice DiskSuite para obtener más información.

Extracción de unidades de disco en marcha

En esta sección se explica la forma de configurar el sistema para extraer una unidad de disco mientras la máquina está encendida y el sistema operativo en ejecución. Utilice los procedimientos aquí descritos si *no* tiene intención de sustituir la unidad de disco.

La forma en que se extrae la unidad de disco depende de la aplicación en uso. Cada aplicación es distinta, pero en todos los casos es necesario:

1. Seleccionar la unidad de disco.
2. Extraer el disco.
3. Reconfigurar el entorno operativo.

En todos los casos es necesario seleccionar el disco y detener cualquier actividad o aplicación que lo utilice, desmontarlo, retirar físicamente la unidad y configurar el entorno de Solaris para que detecte que ya no existe. Finalmente, es necesario configurar la aplicación para que funcione sin esa unidad de disco.

Identificación de la unidad de disco defectuosa

La información sobre errores de disco puede recibirse de distintas maneras. A menudo en forma de mensajes que indican el fallo de un disco en la consola del sistema. Esta información se registra también en los archivos de `/usr/adm/messages`. Normalmente, los mensajes de error hacen referencia a la unidad de disco defectuosa por su nombre de dispositivo físico (por ejemplo `/devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0`) y su nombre de dispositivo UNIX (por ejemplo `sd14`). aunque, en algunos casos, también puede identificarse por su nombre de dispositivo lógico, como puede ser `c2t3d0`. Asimismo, algunas aplicaciones pueden proporcionar también el número de ranura del disco (de 0 a 19) o activar un indicador luminoso (LED) ubicado junto a la unidad de disco defectuosa (véase la FIGURA 3-3).

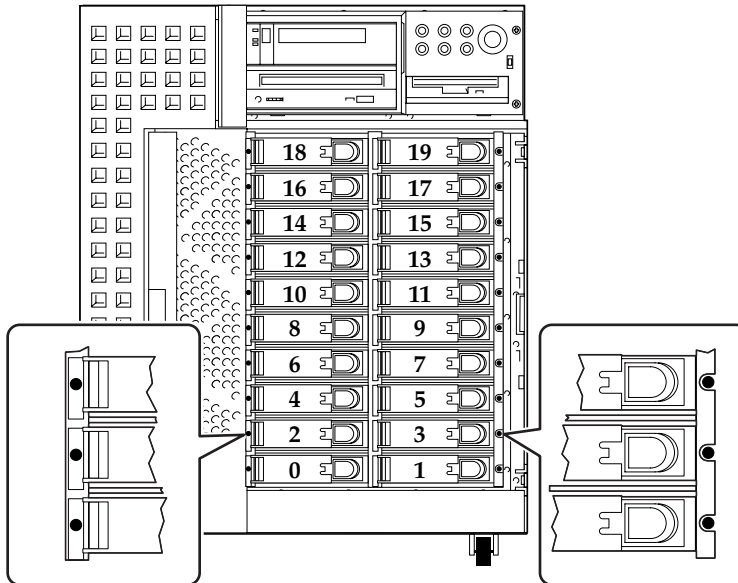


FIGURA 3-3 Números de ranuras de disco y ubicaciones de LEDs

Para poder efectuar un procedimiento de desconexión en marcha, es necesario conocer el número de ranura del disco defectuoso (de 0 a 19) y su nombre de dispositivo lógico (por ejemplo, `c2t3d0`). Si se conoce el número de ranura del disco, es posible determinar el nombre de dispositivo lógico y viceversa. También se puede determinar el número de ranura del disco y el nombre de dispositivo lógico a partir del nombre de dispositivo físico (por ejemplo `/devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0`).

Para efectuar la conversión desde un identificador de disco a otro, consulte el Capítulo 4, “Correlación entre nombres de dispositivos lógicos y físicos”. Una vez determinado el número de ranura y el nombre de dispositivo lógico, puede continuar con el procedimiento.

Desinstalación de la unidad de disco de la aplicación

Para proseguir con la extracción en marcha de la unidad de disco, es preciso seguir las instrucciones correspondientes a la aplicación que se está utilizando:

- “Sistema de archivos UNIX (UFS)” en la página 31
- “Solstice DiskSuite” en la página 33

Sistema de archivos UNIX(UFS)

El procedimiento siguiente indica cómo desconfigurar un disco utilizado por uno o varios sistemas de archivos UFS.

1. **Escriba su y la contraseña de superusuario.**
2. **Identifique las actividades o aplicaciones asociadas al dispositivo que tiene intención de extraer.**

Los comandos que debe utilizar para ello son `mount`, `showmount -a` y `ps -ef`. Consulte las páginas del comando `man mount (1M)`, `showmount (1M)` y `ps (1)` para obtener más información.

Por ejemplo, si el número de controlador es 1 y el ID de destino es 2:

```
# mount | grep c1t2
/export/home1 on /dev/dsk/c1t2d0s2 setuid/read/write on
# showmount -a | grep /export/home1
cinnamon:/export/home1/archive
austin:/export/home1
swlab1:/export/home1/doc
# ps -f | grep c1t2
root 1225 450 4 13:09:58 pts/2 0:00 grep c1t2
```

En este ejemplo, el sistema de archivos `/export/home1` del disco defectuoso se monta de forma remota desde tres sistemas distintos: —`cinnamon`, `austin` y `swlab1`. El único proceso en ejecución es `grep`, que ha finalizado.

3. Detenga cualquier actividad o proceso de aplicaciones en los sistemas de archivos que se van a desconfigurar.
4. Haga una copia de seguridad del sistema.
5. Determine qué sistemas de archivos existen en el disco:

```
# mount | grep cwt.x
```

6. Desmonte los sistemas de archivos del disco.

Nota: Si los sistemas de archivos se encuentran en un disco que ha fallado, puede que no finalice la operación efectuada por `umount`. Es probable que aparezca un gran número de mensajes de error en la consola del sistema y en el directorio `/var` durante la ejecución de dicho comando. Si `umount` no termina de ejecutarse correctamente, puede ser necesario reiniciar el sistema.

Por cada sistema de archivos devuelto en la lista, escriba:

```
# umount sistemarchivos
```

Donde *sistemarchivos* es el primer campo de cada línea devuelta en el Paso 1.

Por ejemplo:

```
# umount /export/home  
# umount /export/home2
```

Extracción de la unidad de disco

Consulte *Sun Ultra 450 Workstation: Guía del propietario* o *Ultra Enterprise 450 Server: Guía del propietario* si necesita conocer el procedimiento de extracción de unidades de disco.

Solstice DiskSuite

El procedimiento siguiente muestra cómo desconfigurar un disco utilizado por Solstice DiskSuite. Si precisa más información, consulte la documentación que acompaña a Solstice DiskSuite.

1. **Haga una copia de seguridad del sistema.**
2. **Escriba su y la contraseña de superusuario.**
3. **Identifique los metadispositivos o aplicaciones que estén utilizando el dispositivo que va a extraer.**

Por ejemplo:

```
# metadb | grep c1t2d0
# metastat | grep c1t2d0
# mount | grep c1t2d0
```

4. **Elimine las réplicas de bases de datos.**

Si existe alguna réplica de base de datos en el disco, es preciso eliminarla. Por ejemplo:

```
# metadb -d c1t2d0s0
```

5. **Sustituya los segmentos o suprima los metadispositivos.**

Si existe algún segmento del disco utilizado por subduplicaciones o por los metadispositivos RAID, pueden sustituirse por otros segmentos disponibles. Por ejemplo:

```
# metareplace d20 c1t2d0s1 c2t2d0s1
```

Si no existen otros segmentos disponibles, es preciso eliminar los metadispositivos. Por ejemplo:

```
# metaclear d21
```

6. Sustituya los segmentos o elimine los segmentos de reserva.

Si existe algún segmento del disco asociado a grupos de segmentos de reserva, pueden sustituirse por otros segmentos disponibles. Por ejemplo:

```
# metahs -r all c1t2d0s1 c2t2d0s1
```

7. Desmante los sistemas de archivos del disco.

Nota: Si los sistemas de archivos se encuentran en un disco que ha fallado, puede que no finalice la operación de `umount`. Es probable que aparezca un gran número de mensajes de error en la consola del sistema y en el directorio `/var` durante la operación de dicho comando. Si `umount` no termina de ejecutarse correctamente, puede ser necesario reiniciar el sistema.

Por cada sistema de archivos, escriba:

```
# umount sistemarchivos
```

Por ejemplo:

```
# umount /export/home  
# umount /export/home2
```

Consulte la documentación de Solstice DiskSuite para obtener más información.

Extracción de la unidad de disco

Consulte *Sun Ultra 450 Workstation: Guía del propietario* o *Ultra Enterprise 450 Server: Guía del propietario* si necesita conocer el procedimiento de extracción de unidades de disco.

Correlación entre nombres de dispositivos lógicos y físicos

En este capítulo se explica cómo obtener los distintos nombres de dispositivos físicos y lógicos utilizados para identificar las unidades de disco internas de las estaciones de trabajo Sun Ultra 450 o los servidores Ultra Enterprise 450 donde se ejecuta el entorno operativo Solaris 2.x.

Introducción

Tanto la estación de trabajo Ultra 450 como el servidor Ultra Enterprise 450 de Sun pueden albergar hasta 20 unidades de disco UltraSCSI internas. cada una de las cuales está identificada por un número de ranura situado entre el 0 y el 19.

Para poder efectuar un procedimiento de desconexión de disco en marcha, es necesario conocer el número de ranura del disco defectuoso (de 0 a 19) y su nombre de dispositivo lógico (por ejemplo `c2t3d0`). Si se conoce el número de ranura del disco, es posible determinar el nombre de dispositivo lógico y viceversa. Asimismo, se puede determinar el número de ranura y el nombre de dispositivo lógico si se conoce el nombre de dispositivo físico (por ejemplo, `/devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0`). Los nombres de dispositivo físico aparecen normalmente en los mensajes de error SCSI generados por el software.

Este capítulo incluye procedimientos para:

- Determinar el número de ranura del disco y el nombre de dispositivo lógico UNIX a partir de un mensaje de error SCSI.
- Determinar el número de ranura del disco a partir de un nombre de dispositivo lógico UNIX.
- Determinar el nombre de dispositivo lógico UNIX a partir del número de ranura del disco.

Nota: Si utiliza el software Solstice™ SyMON™ para supervisar el servidor Ultra Enterprise 450, no tendrá necesidad de realizar los procedimientos siguientes. Solstice SyMON presenta en las vistas física y lógica de la consola los números de ranuras junto con los nombres de dispositivo lógico y físico. Para obtener más información, consulte el manual *Solstice SyMON User's Guide* suministrado con Solstice SyMON.

Nota: En los procedimientos incluidos en el capítulo se asume que las definiciones del parámetro NVRAM `disk_led_assoc` coinciden con las ubicaciones de las tarjetas controladoras PCI UltraSCSI que controlan las unidades de disco del sistema. Para obtener más información, consulte el Capítulo 1, “Configuración de las correlaciones de ranuras de discos”.

Determinación del número de ranura del disco y el nombre de dispositivo lógico UNIX a partir de un mensaje de error

En esta sección se explica cómo convertir un nombre de dispositivo físico UNIX suministrado por un mensaje de error SCSI en un nombre de dispositivo lógico UNIX y un número de ranura de disco.

1. Determinación del nombre de dispositivo físico UNIX a partir del mensaje de error SCSI.

Los mensajes de error SCSI suelen aparecer en la consola del sistema, y quedan registrados en el archivo `/usr/adm/messages`.

```
WARNING: /pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0 (sd228)
Error for Command: read(10)      Error level: Retryable
Requested Block: 3991014        Error Block: 3991269
Vendor: FUJITSU                  Serial Number: 9606005441
Sense Key: Media Error
ASC: 0x11 (unrecovered read error), ASCQ: 0x0, FRU: 0x0
```

En el mensaje de error anterior, el nombre de dispositivo físico UNIX es `/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3`.

2. Determinación del nombre de dispositivo lógico UNIX viendo el contenido del directorio /dev/rdisk.

Utilice el comando `grep` para ver sólo el resultado correspondiente al nombre de dispositivo físico UNIX determinado en el Paso 1:

```
% ls -l /dev/rdisk | grep /pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s0 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:a,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s1 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:b,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s2 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:c,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s3 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:d,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s4 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:e,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s5 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:f,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s6 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:g,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s7 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:h,raw
```

El resultado indica el nombre de dispositivo lógico UNIX asociado. En este ejemplo, dicho nombre es `c12t3d0`.

3. Determinación del número de ranura de disco utilizando el comando `prtconf`.

Sustituya `disk@` por `sd@` en el nombre de dispositivo físico determinado en el Paso 1. El resultado en este ejemplo es `/pci@6,4000/scsi@4,1/disk@3`.

Utilice el comando `grep` para localizar este nombre en el resultado del comando `prtconf`:

```
% prtconf -vp | grep /pci@6,4000/scsi@4,1/disk@3
slot#11: '/pci@6,4000/scsi@4,1/disk@3'
```

El resultado indica el número de ranura correspondiente. En el ejemplo, este número es 11.

Si el resultado del comando no suministra ningún número de ranura, quiere decir que se trata de un soporte extraíble (CD-ROM o unidad de cinta) o de un dispositivo externo.

Determinación del número de ranura de disco a partir del nombre de dispositivo lógico UNIX

En esta sección se explica cómo convertir un nombre de dispositivo lógico UNIX del tipo `c0t0d0s0` en su correspondiente número de ranura de disco (de 0 a19).

En el ejemplo se asume que el nombre de dispositivo lógico UNIX es `c0t0d0s0`.

1. Determinación del nombre de dispositivo físico UNIX a partir del nombre de dispositivo lógico UNIX.

Utilice el comando `ls -l` para ver el enlace del nombre de dispositivo lógico en el directorio `/dev/dsk`:

```
% ls -l /dev/dsk/c0t0d0s0
lrwxrwxrwx 1 root  root  41 Jan 30 09:07 /dev/dsk/c0t0d0s0 ->
../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0:a
```

El resultado muestra el nombre de dispositivo físico asociado al dispositivo lógico. En este caso es `/pci@1f,4000/scsi@3/sd@0`.

2. Determinación del número de ranura de disco utilizando el comando `prtconf`.

Sustituya `sd@` por `disk@` en el nombre de dispositivo físico determinado en el Paso 1. El resultado en este ejemplo es `/pci@1f,4000/scsi@3/disk@0`.

Utilice el comando `grep` para localizar este nombre en el resultado del comando `prtconf`:

```
% prtconf -vp | grep /pci@1f,4000/scsi@3/disk@0
bootpath:  '/pci@1f,4000/scsi@3/disk@0,0:a'
disk:     '/pci@1f,4000/scsi@3/disk@0,0'
disk0:    '/pci@1f,4000/scsi@3/disk@0,0'
slot#0:   '/pci@1f,4000/scsi@3/disk@0'
```

El resultado indica el número de ranura correspondiente. En el ejemplo, dicho número es 0.

Si el resultado del comando no suministra ningún número de ranura, quiere decir que se trata de un soporte extraíble (CD-ROM o unidad de cinta) o de un dispositivo externo.

Determinación del nombre de dispositivo lógico UNIX a partir del número de ranura de disco

En esta sección se explica cómo convertir el número de ranura de disco (de 0 a19) en un nombre de dispositivo lógico UNIX del tipo `c2t3d0`.

En el ejemplo se asume que el número de ranura de disco es 3.

1. Determinación del nombre de dispositivo físico UNIX utilizando el comando `prtconf`.

Utilice el comando `grep` para ver el resultado de `prtconf` correspondiente al número de ranura del disco:

```
% prtconf -vp | grep slot#3
slot#3:  '/pci@1f,4000/scsi@3/disk@3'
slot#3:  '/pci@1f,4000/ebus@1/i2c@14,600000/bits@40/wo@3'
```

En este ejemplo, el nombre de dispositivo físico asociado a la ranura 3 es `/pci@1f,4000/scsi@3/disk@3`. Para transformar este nombre en un nombre de dispositivo físico UNIX, sustituya `disk@` por `sd@`. El resultado es el nombre `/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3`.

2. Determinación del nombre de dispositivo lógico UNIX viendo el contenido del directorio `/dev/rdisk`.

Utilice el comando `grep` para ver sólo el resultado correspondiente al nombre de dispositivo físico UNIX determinado en el Paso 1:

```
% ls -l /dev/rdisk | grep /pci@1f,4000/scsi@3/sd@3
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s0 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:a,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s1 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:b,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s2 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:c,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s3 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:d,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s4 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:e,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s5 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:f,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s6 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:g,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s7 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:h,raw
```

El resultado indica el nombre de dispositivo lógico UNIX asociado. En este ejemplo, dicho nombre es `c0t3d0`.