

System Storage DS3000 Storage Manager Versión 2



Guía de instalación y soporte para IBM AIX y Linux en POWER

System Storage DS3000 Storage Manager Versión 2



Guía de instalación y soporte para IBM AIX y Linux en POWER

Nota: Antes de utilizar esta información y el producto al que da soporte, lea la información general incluida en el Apéndice D, "Avisos", en la página 123.

Segunda Edición (Febrero de 2008)

Este manual es la traducción del original en inglés *System Storage DS3000 Storage Manager Version 2, Installation and Support Guide for IBM AIX and Linux on POWER*.

© Copyright International Business Machines Corporation 2007, 2008. Reservados todos los derechos.

Contenido

Figuras	vii
Tablas	ix
Capítulo 1. Introducción	1
Obtención de documentación desde el sitio web de soporte de IBM	1
Avisos en este documento	1
Ayuda en línea y diagnóstico del software Storage Manager	2
Funciones adicionales	2
Nueva terminología	3
Requisitos de hardware	4
Requisitos de software de AIX	5
Requisitos del software Storage Manager	5
Requisitos del sistema operativo AIX	5
Requisitos de software para Linux basado en POWER	5
Requisitos del software Storage Manager	5
Requisitos del sistema operativo Linux	6
Métodos de gestión de subsistemas de almacenamiento	6
Método de gestión de agente de host (dentro de banda)	6
Método de gestión directa (fuera de banda)	8
Revisión de una red de ejemplo	11
Creación de una configuración conectada a SAN (Canal de fibra)	13
Preparación de una configuración de conexión SAN	13
Establecimiento de una configuración de conexión SAN	13
Conexión de adaptadores de bus de host en un entorno de conmutador de Canal de fibra	14
Configuración estándar (no en clúster)	14
Número de unidades lógicas soportadas	15
Capítulo 2. Preparación para la instalación	17
Planificación y preparación de la instalación de AIX	17
Planificación y preparación de la instalación en Linux	18
Visión general de las tareas de instalación de red	18
Subsistemas de almacenamiento de gestión directa: visión general de la instalación de red	19
Sistemas de gestión mediante host: visión general de la instalación de red	19
Paso 1: Especificación del nombre de los subsistemas de almacenamiento	20
Paso 2: Anotación de los nombres de los subsistemas	20
Paso 3: Asignación de direcciones IP a los host y controladores	21
Paso 4: Verificación del protocolo TCP/IP y establecimiento de la tabla de hosts o de DNS	21
Capítulo 3. Instalación y configuración del software de Storage Manager en sistemas host de AIX	23
Requisitos de hardware y software para el host AIX	23
Requisitos de hardware	23
Requisitos de software	23
Limitaciones de AIX	24
Instalación del software de DS3000 Storage Manager	25
Preparación para la instalación del software	25
Controladores de migración tras error	25
Preparación de una conexión SAN	26

Instalación del software de Storage Manager utilizando el asistente de instalación.	27
Instalación del software de Storage Manager en modalidad de consola	28
Configuración de subsistemas de almacenamiento.	28
Adición de subsistemas de almacenamiento a Storage Manager Client	28
Actualización de la NVSRAM y el firmware del controlador.	29
Creación de particiones de almacenamiento	29
Registro del WWPN de los HBA en un servidor	29
Ejecución del mandato cfgmgr	30
Definición del host y puertos de host	30
Definición de un grupo de hosts	31
Correlación de LUNs con una partición de almacenamiento	31
Identificar dispositivos en hosts AIX	31
Realización de un descubrimiento de dispositivo inicial	32
Verificación de la instalación y la configuración	33
Utilización del mandato mpio_get_config -Av.	33
Utilización del mandato lspath	33
Utilización del mandato lsdev	34
Utilización del mandato lsattr.	34
Modificación de los atributos "algorithm" y "reserve-policy".	35
Visualización y establecimiento de atributos de Object Data Manager (ODM)	35
Definiciones de atributos	36
Utilización del mandato lsattr para ver atributos de ODM	43
Información adicional sobre la configuración de AIX	44
Utilización de la anomalía de E/S rápida para dispositivos de canal de fibra	45
Utilización del seguimiento dinámico de dispositivos de canal de fibra	45
Utilización de la expansión de capacidad dinámica y de la expansión de volumen dinámica	46
Sustitución de -HBA de intercambio en caliente	48
Problemas y limitaciones conocidos	48
Recopilación de datos del sistema.	49
Sustitución del HBA de intercambio en caliente	50
Correlacionar el nuevo WWPN con el subsistema de almacenamiento DS3000.	51
Finalización del procedimiento de intercambio en caliente de HBA	51
Mensajes del registro de errores de DS3000	52
Redistribución de unidades lógicas en caso de anomalía	54
Capítulo 4. Instalación y configuración del software de Storage Manager en sistemas principales Linux basados en POWER	57
Requisitos del sistema SUSE Linux Enterprise Server	57
Requisitos de hardware del host	57
Requisitos de software	58
Requisitos del sistema Red Hat Enterprise Linux	59
Requisitos de hardware del host	59
Requisitos de software	59
Limitaciones en Linux	60
Instalación del software de Storage Manager.	61
Preparación para la instalación del software	61
Controladores de migración tras error	62
Configuración del host de Linux.	62
Configuración e instalación de Storage Manager	64
Instalación de Storage Manager utilizando el asistente de instalación	65
Instalación del software de Storage Manager en modalidad de consola	66
Configuración de subsistemas de almacenamiento.	66
Adición de subsistemas de almacenamiento a Storage Manager Client	66

Actualización de la NVSRAM y el firmware del controlador	67
Creación de particiones de almacenamiento	67
Visión general de particionamiento de almacenamiento	67
Definición del host y puertos de host	67
Definición de un grupo de hosts	68
Correlación de LUNs con una partición de almacenamiento	69
Fin de la configuración del host	69
Instalación del controlador proxy RDAC multi-vía	69
Realización de la identificación de dispositivo inicial	71
Realización de tareas comunes de mantenimiento	76
Comprobación del tamaño de un LUN	76
Utilización de la expansión de capacidad dinámica y de la expansión de volumen dinámica	76
Utilización del programa de utilidad SMdevices para encontrar información sobre los LUN	78
Visualización o modificación de la profundidad de cola	78

Capítulo 5. Finalización del procedimiento de instalación y configuración del software Storage Manager	81
Inicio del software de Storage Manager y descubrimiento de subsistemas de almacenamiento	81
Utilización del Task Assistant	84
Adición de subsistemas de almacenamiento	85
Especificación del nombre de los subsistemas de almacenamiento	86
Configuración de alertas	87
La ventana Initial Setup Tasks	87
Creación de un perfil de subsistema de almacenamiento	88
Configuración del acceso de host	89
Definición de grupos de host	90
Creación de matrices y unidades lógicas	91
Correlación de LUNs con una partición	93
Gestión de valores iSCSI (sólo DS3300)	94
Modificación de la autenticación de destino	95
Especificación de permisos de autenticación mutua	96
Modificación de la identificación de destino	96
Modificación del descubrimiento de destino	96
Configuración de puertos de host iSCSI	96
Visualizar o finalizar una sesión iSCSI	96
Visualización de estadísticas de iSCSI	96
Determinación de los niveles de firmware	97
Método 1	97
Método 2	99
Descarga de firmware de controlador, NVSRAM, ESM y unidad de disco duro	99
Descarga del firmware de controlador o NVSRAM	100
Descarga de firmware ESM	100
Sincronización automática de firmware de ESM	101
Descarga de firmware de unidad	102
Realización de otras tareas relacionadas con la gestión del subsistema de almacenamiento	104
Directrices de los métodos recomendados para DS3300	105
Métodos recomendados para iSNS	105
Utilización de DHCP	106
Utilización de iniciadores de hardware soportados	106
Utilización de IPv6	107
Valores de red	107
Aspectos relacionados con el sistema operativo	107

Directrices de métodos recomendados para unidades de disco SATA	107
Directrices de métodos recomendados para canales de fibra	108
Directrices de métodos recomendados de la vista Storage Manager 2 Enterprise Manager y la vista Subsystem Management.	108
Capítulo 6. Realización de tareas de gestión de almacenamiento	111
Utilización del programa de utilidad SMdevices.	111
Detención y reinicio del software del agente de host.	111
Desinstalación de componentes del software de gestión del almacenamiento	112
Capítulo 7. Habilitación y utilización de funciones adicionales	113
Obtención del archivo de clave de activación y habilitación de una función adicional	113
Habilitación de DS3000 Partition Expansion License.	113
Habilitación de DS3000 FlashCopy Expansion License.	114
Habilitación de DS3000 VolumeCopy License	114
Utilización de la función adicional FlashCopy	115
Utilización de VolumeCopy	115
Apéndice A. Registro de información de los subsistemas de almacenamiento y de los controladores	117
Apéndice B. Accesibilidad.	119
Apéndice C. Cómo obtener ayuda y asistencia técnica	121
Antes de llamar	121
Utilización de la documentación	121
Cómo obtener ayuda e información de la World Wide Web	122
Servicio y soporte de software.	122
Servicio y soporte de hardware	122
IBM Servicio de productos en Taiwán	122
Apéndice D. Avisos	123
Marcas registradas	124
Notas importantes	124
Índice.	125

Figuras

1.	Subsistemas de almacenamiento de gestión de agente de host (dentro de banda)	7
2.	Subsistemas de almacenamiento de gestión directa (fuera de banda)	9
3.	Ventana Change Network Configuration	10
4.	Red de ejemplo en la que se utilizan subsistemas de almacenamiento gestionados directamente y gestionados por el agente de host.	12
5.	Configuración estándar (no en clúster) de ejemplo	14
6.	Configuración del sistema AIX y DS3000	32
7.	Ventana Select Addition Method	82
8.	Ventana Enterprise Management	84
9.	Enterprise Management Window Task Assistant	85
10.	Ventana Rename Storage Subsystem	86
11.	Ventana Initial Setup Tasks en la ventana Subsystem Management	88
12.	Ventana Gather Support Information.	89
13.	Ventana del asistente Create Logical Drives	91
14.	Seleccionar el tipo de capacidad	92
15.	Área de selección manual de unidades	93
16.	Seleccionar un área de hosts	94
17.	Página Manage iSCSI Settings	95
18.	Ejemplo de información sobre el perfil en la página Summary	97
19.	Ejemplo de información sobre el perfil en la página Controller	98
20.	Ejemplo de información sobre el perfil en la página Enclosures.	98
21.	Ejemplo de información sobre el perfil en la página Drives	99
22.	Ventana Download Controller Firmware	100
23.	Ventana Download Environmental (ESM) Card Firmware	101
24.	Ventana Download Drive Firmware.	102
25.	ventana Select Drive	103
26.	Ventana Download Progress	104
27.	Ventana View/Enable Premium Features.	114
28.	Ventana Manage Logical Drive Copies	116

Tablas

1.	Requisitos de hardware para el software de Storage Manager 2.	4
2.	Requisitos de instalación para AIX por paquete de software	5
3.	Requisitos de instalación para Linux por paquete de software.	5
4.	Direcciones TCP/IP predeterminadas de controlador.	10
5.	Número máximo de unidades lógicas por subsistema de almacenamiento.	15
6.	Secuencia de instalación de los componentes de software en un entorno AIX	17
7.	Secuencia de instalación de los componentes de software en un entorno Linux.	18
8.	Registro de información de ejemplo	21
9.	Atributos para dispositivos dar	36
10.	Atributos para dispositivos dac.	38
11.	Atributos para dispositivos hdisk	39
12.	Registro de información de los subsistemas de almacenamiento y de los controladores	117
13.	Operaciones realizadas con el teclado con el software de DS3000 Storage Manager	120

Capítulo 1. Introducción

IBM System Storage DS3000 Storage Manager Versión 2 (llamado en este documento *software de Storage Manager*) es software de host que se puede utilizar par gestionar los subsistemas de almacenamiento.

Este documento proporciona información sobre cómo preparar, instalar, configurar y trabajar con el software Storage Manager en cada uno de los siguientes sistemas operativos:

- IBM AIX versión 5.2 e IBM AIX versión 5.3
- Red Hat Enterprise Linux 4 (RHEL 4)
- Red Hat® Enterprise Linux 5 (RHEL 5)
- SUSE Linux Enterprise Server 9 (SLES 9)
- SUSE Linux Enterprise Server 10 (SLES 10) y SUSE Linux Enterprise Server 10 Service Pack 1

Puede consultar la matriz de interoperatividad que lista los sistemas operativos soportados por el software de Storage Manager en los siguientes sitios Web:

- Para el DS3200: <http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3200/>
- Para el DS3300: <http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3300/>
- Para el DS3400: <http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3400/>

Obtención de documentación desde el sitio web de soporte de IBM

Si hay actualizaciones de firmware y documentación disponibles, puede descargarlos desde el sitio web de soporte de IBM. El software Storage Manager puede tener características que no se describen en la documentación que se proporciona con la unidad y la documentación puede actualizarse ocasionalmente para incluir información sobre esas características, o puede haber actualizaciones técnicas disponibles que proporcionen información adicional no incluida en la documentación del subsistema de almacenamiento. Para comprobar si hay actualizaciones, realice los pasos siguientes:

1. Vaya a <http://www.ibm.com/servers/storage/support/>.
2. Bajo **Select your product**, en el campo **Product Family**, pulse **Disk systems**.
3. En el campo **Product**, pulse en **IBM System Storage DS3200**, **IBM System Storage DS3300** o **IBM System Storage DS3400**, según corresponda.
4. Pulse **Go**.
5. Seleccione lo siguiente:
 - Para actualizaciones de firmware y archivos README, pulse la pestaña **Download**.
 - Para actualizaciones de la documentación, pulse la pestaña **Install and use**.

Nota: Periódicamente se realizan modificaciones en el sitio web de IBM. Los procedimientos para localizar firmware y documentación pueden variar ligeramente con respecto a los descritos en este documento.

Avisos en este documento

En este documento se utilizan los avisos siguientes:

- **Nota:** Estos avisos proporcionan sugerencias importantes, información orientativa o consejos.

- **Importante;** Estos avisos proporcionan información o sugerencias que pueden ayudarle a evitar situaciones inconvenientes o problemáticas.
- **Atención:** Estos avisos indican la posibilidad de que se produzca un daño en los programas, en los dispositivos o en los datos. Los avisos de atención aparecen justo delante de la instrucción o situación en la que podría producirse un daño.

Ayuda en línea y diagnóstico del software Storage Manager

Cuando haya finalizado el proceso de instalación, consulte los sistemas de ayuda en línea siguientes:

- Ayuda de la ventana Enterprise Management
Utilice este sistema de ayuda en línea para obtener más información acerca de cómo trabajar con el dominio de gestión en su totalidad.
- Ayuda de la ventana Subsystem Management
Utilice este sistema de ayuda en línea para obtener más información acerca de cómo gestionar subsistemas de almacenamiento individuales.

Puede acceder a estos sistemas de ayuda desde Storage Manager Client. Desde una ventana de Enterprise Management o de Subsystem Management, pulse **Help** o bien pulse F1.

Funciones adicionales

Las funciones adicionales le permiten realizar tareas que pueden estar limitadas o no disponibles en el modelo básico de subsistema de almacenamiento. Para obtener más información, consulte el Capítulo 7, “Habilitación y utilización de funciones adicionales”, en la página 113.

Puede adquirir las siguientes funciones adicionales para un subsistema de almacenamiento DS3000:

- DS3000 FlashCopy Expansion License
- DS3000 Volume Copy License
- DS3000 FlashCopy Volume Copy License
- DS3000 Partition Expansion License

FlashCopy

La función FlashCopy da soporte a la creación y gestión de unidades lógicas FlashCopy. Una unidad lógica FlashCopy es una imagen lógica puntual de otra unidad lógica, denominada unidad lógica básica, que se encuentra en el subsistema de almacenamiento. Un imagen FlashCopy es el equivalente lógico de una copia física completa, pero su creación se realiza mucho más rápidamente y necesita menos espacio de disco.

Puesto que una imagen FlashCopy es una unidad lógica direccionable por host, puede realizar copias de seguridad utilizando la imagen FlashCopy mientras la unidad lógica básica sigue estando en línea y el usuario sigue disponiendo de acceso a ella. También puede grabar en la unidad lógica FlashCopy para probar la aplicación o para desarrollar y analizar el escenario. El número máximo de unidades lógicas FlashCopy permitidas es la mitad del número total de unidades lógicas soportadas por el modelo de controlador que utiliza.

VolumeCopy

La función VolumeCopy es un mecanismo basado en firmware para la replicación de datos de unidades lógicas en una matriz de almacenamiento.

Esta función está diseñada como herramienta de gestión de sistemas para tareas tales como la reubicación de los datos en otras unidades para realizar ampliaciones de hardware o la gestión del rendimiento, la copia de seguridad de los datos o la restauración de los datos de unidades lógicas FlashCopy.

Las peticiones VolumeCopy se envían especificando dos unidades compatibles. Una de las unidades es el origen y la otra es el destino. La petición VolumeCopy es persistente para que los resultados relevantes del proceso de copia puedan serle comunicados.

Nota: Los términos *VolumeCopy* y *Logical Drive Copy* se utilizan de forma intercambiable en todo este documento, la interfaz del programa Storage Manager Client y la ayuda en línea.

Partition Expansion

Puede utilizar la función Partition Expansion para presentar a un SAN todas las unidades lógicas definidas en un subsistema de almacenamiento, a través de varias particiones distintas. Puede hacerlo *correlacionando* cada unidad lógica con un LUN (0 - 31) en cada una de las particiones definidas. Una unidad lógica sólo puede correlacionarse con una partición a la vez. En una partición de almacenamiento, las unidades lógicas correlacionadas sólo son accesibles al servidor o servidores de host cuyos puertos de host de adaptador de bus de host están definidos en esa partición de almacenamiento. Esta función permite al subsistema de almacenamiento DS3000 actuar como un subsistema de almacenamiento virtual múltiple en el servidor de host.

Partition Expansion también permite que diversos host que utilizan distintos sistemas operativos, con sus propios valores exclusivos de subsistema de almacenamiento de disco, se conecten al mismo subsistema de almacenamiento DS3000 al mismo tiempo. Esto se denomina *entorno de host heterogéneo*.

Nueva terminología

Para obtener más información acerca de la terminología, consulte la ayuda en línea de la ventana Storage Manager Enterprise Management o de la ventana Storage Subsystem Management.

Cuando lea este documento, es importante que entienda la diferencia que existe entre los dos términos siguientes.

Estación de gestión

Una estación de gestión es un sistema que se utiliza para gestionar un subsistema de almacenamiento DS3000. Puede conectar una estación de gestión al subsistema de almacenamiento, utilizando uno de los métodos siguientes:

- Por medio de una conexión Ethernet TCP/IP con los controladores del subsistema de almacenamiento (método fuera de banda)
- Por medio de una conexión TCP/IP con el software del agente de host que se ha instalado en un servidor de host que, a su vez, se conecta directamente con el subsistema de almacenamiento por medio de la vía de entrada/salida (E/S) (método dentro de banda)

Para obtener más información, consulte el apartado “Métodos de gestión de subsistemas de almacenamiento” en la página 6.

Servidor de host

Un servidor de host es un servidor que está conectado directamente a un subsistema de almacenamiento DS3000 a través de una vía de E/S. Este servidor se utiliza para realizar las tareas siguientes:

- Servir datos (por lo general, en forma de archivos) desde el subsistema de almacenamiento
- Funcionar como un punto de conexión con el subsistema de almacenamiento para una estación de gestión remota

Notas:

1. Los términos *host* y *servidor de host* se utilizan de forma intercambiable en este documento.
2. Un servidor de host también puede funcionar como una estación de gestión.

Requisitos de hardware

La Tabla 1 lista los requisitos de hardware para instalar el software de Storage Manager 2.

Tabla 1. Requisitos de hardware para el software de Storage Manager 2

Componente de hardware	Requisitos
Estación de gestión (para el software de cliente)	<p>El sistema de la estación de gestión requiere el hardware siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Servidor IBM System p o IBM BladeCenter POWER con arquitectura de 64 bits PowerPC• Unidad de CD• Ratón o dispositivo de puntero similar• Mínimo de memoria del sistema de 256 MB (preferiblemente 512 MB)• Adaptador de interfaz de red Ethernet• Adaptador de vídeo con capacidad para una resolución de 800 x 600 como mínimo.• Valor de monitor de 1024 x 768 píxeles con 64.000 colores. La configuración mínima de visualización que está permitida es de 800 x 600 píxeles con 256 colores. <p>Importante: Algunos servidores no están diseñados para ejecutar software que haga un uso intensivo de los gráficos. Si el servidor tiene dificultades para visualizar la interfaz de usuario de Storage Manager, es posible que tenga que actualizar el adaptador de vídeo del servidor o que tenga que utilizar la interfaz de línea de mandatos (CLI).</p>

Para obtener más información acerca de los adaptadores del host, los conmutadores de tejido y los hubs gestionados, vea los siguientes sitios web de ServerProven y de interoperatividad:

<http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>

<http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3200/>

<http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3300/>

Requisitos de software de AIX

En las secciones siguientes se describen los requisitos del software de Storage Manager y los requisitos del sistema operativo IBM AIX.

Requisitos del software Storage Manager

En la Tabla 2 se indican el espacio de disco y los privilegios de administrador necesarios para instalar el software Storage Manager en un entorno AIX.

Nota: El espacio de disco que se lista en la Tabla 2 corresponde a los paquetes una vez realizada la instalación. Durante la instalación de cada paquete de software, podría necesitar hasta 170 MB de espacio de disco libre.

Tabla 2. Requisitos de instalación para AIX por paquete de software

Paquete	Necesidad de espacio de disco para AIX
SMclient	130 MB
MPIO	2 MB
SMagent	1 MB
	50 MB (si no está instalado SMclient)
SMutil	2 MB

Requisitos del sistema operativo AIX

La estación de gestión o el servidor de host necesitan uno de los sistemas operativos siguientes.

Importante: Para obtener información sobre las versiones más recientes de sistema operativo y de software de host soportadas, consulte los archivos README de Storage Manager y el sitio web <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>.

- IBM AIX versión 5.2
- IBM AIX versión 5.3

Requisitos de software para Linux basado en POWER

En las secciones siguientes se describen los requisitos del software Storage Manager y los requisitos del sistema operativo Linux.

Requisitos del software Storage Manager

En la Tabla 3 se indica el espacio de disco necesario para instalar el software de Storage Manager en un entorno Linux.

Tabla 3. Requisitos de instalación para Linux por paquete de software

Paquete	Espacio de disco necesario
Storage Manager Client (SMclient)	165 MB en /opt, 2 MB en /tmp, 1 MB en /var
Linux MPP	2 MB
Storage Manager Agent (SMagent)	2 MB en /opt
Storage Manager Utility (SMutil)	7 MB en /opt

Requisitos del sistema operativo Linux

Para los sistemas operativos Linux se requieren los niveles de kernel siguientes:

- 2.6 kernel (RHEL 4, SLES 9 y SLES 10) para Revisión B de RDAC
- 2.6 kernel (RHEL 5 and SLES 10 SP1) para Revisión C de RDAC

Para obtener información sobre los sistemas operativos Linux soportados más recientes, detalles sobre los niveles de controlador de dispositivo e instrucciones para configuraciones multi-vía para soporte de Linux, consulte los archivos README del software Storage Manager.

Métodos de gestión de subsistemas de almacenamiento

El software de Storage Manager proporciona los dos métodos siguientes para gestionar los subsistemas de almacenamiento:

- El método de gestión de agente de host (dentro de banda) (sólo DS3300 y DS3400)
- El método de gestión directa (fuera de banda o Ethernet)

Si establece conexiones de gestión desde varias estaciones de gestión o hosts con el mismo subsistema de almacenamiento DS3000, es mejor tener solamente una conexión de gestión activa con el subsistema de almacenamiento DS3000 a la vez, aunque en un subsistema de almacenamiento DS3000 se da soporte a ocho sesiones de gestión activas simultáneamente.

Método de gestión de agente de host (dentro de banda)

Cuando utiliza el método de gestión de agente de host (dentro de banda), la gestión de los subsistemas de almacenamiento tiene lugar por medio de la vía de E/S al host. La información de gestión puede procesarse en el host o bien pasarse a la estación de gestión por medio de la conexión de red, tal como se muestra en la Figura 1 en la página 7.

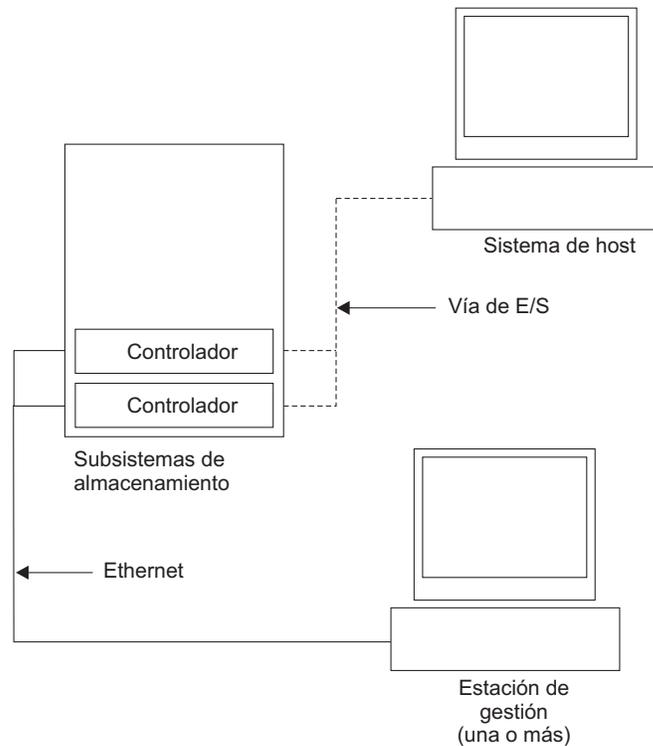


Figura 1. Subsistemas de almacenamiento de gestión de agente de host (dentro de banda)

La gestión de subsistemas de almacenamiento por medio del agente de host tiene las ventajas siguientes:

- No tiene que conectar cables Ethernet a los controladores.
- No necesita un servidor DHCP/BOOTP (Dynamic Host Configuration Protocol/Bootstrap Protocol) para conectar los subsistemas de almacenamiento a la red.
- No es necesario realizar las tareas de configuración de la red del controlador que se describen en el Capítulo 2, "Preparación para la instalación", en la página 17.
- Sólo ha de especificarse un nombre de host y una dirección IP para el host, en lugar de tener que especificar dicha información para cada controlador individual en un subsistema de almacenamiento. Los subsistemas de almacenamiento que están conectados con el host se detectan automáticamente si el servicio del agente de host está instalado y en ejecución.

La gestión de los subsistemas de almacenamiento por medio del agente de host tiene las desventajas siguientes:

- El agente de host necesita una unidad lógica especial, denominada *unidad lógica de acceso*, para comunicarse con los controladores en el subsistema de almacenamiento. Por lo tanto, como limitación, podrá configurar una unidad lógica menos que el número máximo que permite el sistema operativo y el adaptador de host que está utilizando.
- Si se pierde la conexión a través de la vía de E/S entre el host y el subsistema de almacenamiento, no podrá gestionar ni supervisar el subsistema de almacenamiento.

Nota: La unidad lógica de acceso también recibe el nombre de *Universal Xport Device*.

Importante: Si el host ya tiene configurado el número máximo de unidades lógicas, utilice el método de gestión directa o reserve una unidad lógica para utilizarla como unidad lógica de acceso. Para obtener más información, consulte el apartado “Número de unidades lógicas soportadas” en la página 15.

Actividades de gestión necesarias del agente de host (dentro de banda)

Para establecer las conexiones de gestión agente de host (dentro de banda), realice las tareas generales siguientes:

1. Efectúe las conexiones entre el subsistema de almacenamiento DS3000 y el servidor de host.
2. Instale TCP/IP en el servidor de host y establezca una dirección IP de host. Para obtener instrucciones para los sistemas gestionados por host, consulte “Visión general de las tareas de instalación de red” en la página 18.
3. Instale el controlador de dispositivo de adaptador de bus de host, SMclient, RDAC (MPIO para AIX, Linux MPP para Linux), y SMagent en el servidor de host.
4. Asegúrese de que el servicio de agente de Storage Manager se inicie satisfactoriamente:

Para AIX y Linux: Escriba `ps -elf | grep SMagent`

5. Abra la ventana Storage Manager Enterprise Management y añada la dirección IP del servidor de host en el dominio de gestión. En la ventana de Enterprise Management aparecerán todos los dispositivos de DS3000 que el servidor de host reconoce.

Método de gestión directa (fuera de banda)

Cuando se utiliza el método de gestión directa (fuera de banda), los subsistemas de almacenamiento se gestionan directamente a través de la red por medio de una conexión Ethernet TCP/IP con cada controlador. Para gestionar el subsistema de almacenamiento por medio de conexiones Ethernet, debe definir la dirección IP y el nombre de host de cada controlador. Cada controlador del subsistema de almacenamiento debe conectarse, por medio de un cable conectado con el conector RJ-45, a una red Ethernet, tal como se muestra en la Figura 2 en la página 9.

La ilustración siguiente muestra un sistema en el que los subsistemas de almacenamiento se gestionan mediante la utilización del método de gestión directa (fuera de banda).

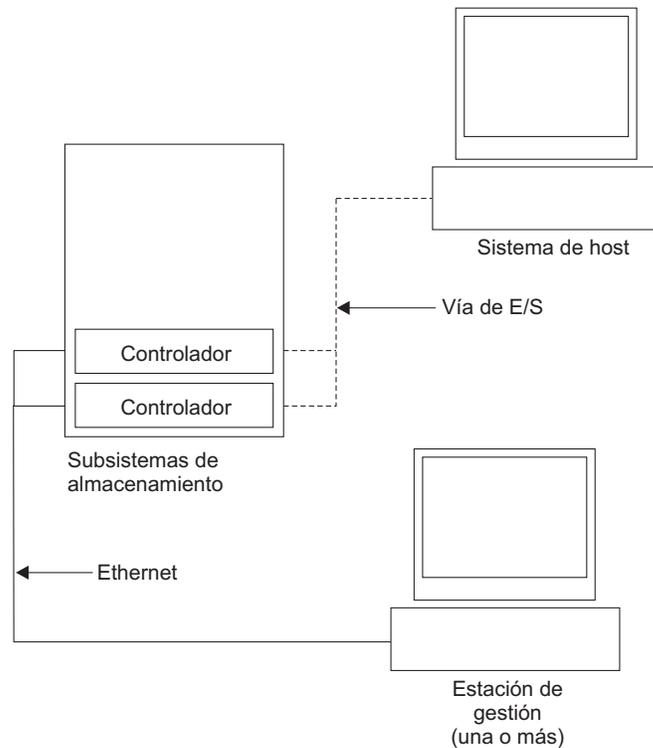


Figura 2. Subsistemas de almacenamiento de gestión directa (fuera de banda)

La gestión de los subsistemas de almacenamiento utilizando el método de gestión directa (fuera de banda) tiene las ventajas siguientes:

- Las conexiones Ethernet con los controladores le permiten gestionar subsistemas de almacenamiento que están conectados a un host que ejecuta cualquiera de los sistemas operativos soportados por Storage Manager, a través de una estación de gestión SMclient.
- Para comunicarse con los controladores no se necesita una unidad lógica de acceso. Puede configurar el número máximo de unidades lógicas que reciben el soporte del sistema operativo y del adaptador de bus de host que está utilizando.
- Puede gestionar y solucionar los problemas del subsistema de almacenamiento cuando se produzcan problemas con los enlaces de Canal de fibra, Internet SCSI (iSCSI) o SAS.

La gestión de los subsistemas de almacenamiento utilizando el método de gestión directa (fuera de banda) tiene las desventajas siguientes:

- En una configuración de subsistema de almacenamiento de doble controlador, necesita dos cables Ethernet para conectar los controladores de subsistema de almacenamiento a una red.
- Al añadir dispositivos, debe especificar una dirección IP o un nombre de host para cada controlador.
- Deben realizarse tareas de preparación de red. Para ver un resumen de las tareas de la preparación, consulte el Capítulo 2, "Preparación para la instalación", en la página 17.

Importante:

- Puede evitar la realización de las tareas relacionadas con la red y con el servidor DHCP/BOOTP, utilizando las direcciones TCP/IP predeterminadas de controlador o asignando direcciones IP estáticas al controlador (vea la Tabla 4).
- Cree una red privada aparte independiente de la red de producción principal para la gestión de los subsistemas de almacenamiento DS3000.

Definición de direcciones TCP/IP de controlador

La tabla siguiente muestra los valores predeterminados para los controladores de subsistema de almacenamiento.

Tabla 4. Direcciones TCP/IP predeterminadas de controlador

Controlador	Dirección IP	Máscara de subred
Un	192.168.128.101	255.255.255.0
B	192.168.128.102	255.255.255.0

Para cambiar la dirección TCP/IP predeterminada de controlador de subsistema de almacenamiento, primero tiene que realizar una conexión de gestión directa con el subsistema de almacenamiento, utilizando las direcciones TCP/IP predeterminadas.

Para cambiar la dirección TCP/IP predeterminada de controlador utilizando el programa Storage Manager Client, efectúe los pasos siguientes:

1. En la ventana Enterprise Management, efectúe una doble pulsación en el subsistema de almacenamiento para el cual desea definir nuevas direcciones TCP/IP de controlador. Se abre la ventana Subsystem Management.
2. Pulse la pestaña **Tools**.
3. En la página Tools, pulse **Change Network Configuration**. Se abre la ventana Change Network Configuration.

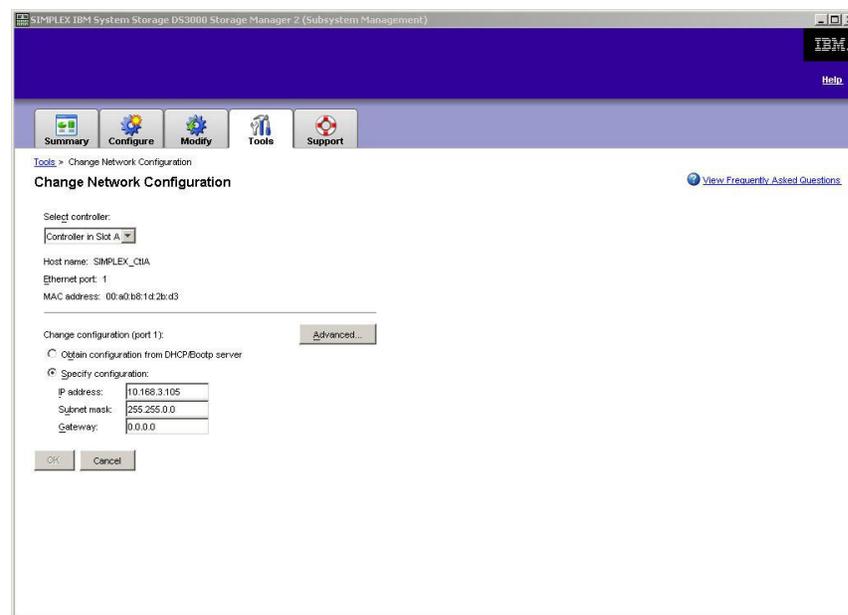


Figura 3. Ventana Change Network Configuration

4. Seleccione la pestaña de controlador aplicable y entre la información de dirección TCP/IP aplicable para ambos controladores, A y B.
5. Pulse **OK** para aplicar las nuevas direcciones TCP/IP.

Importante: Asegúrese de que la información de la nueva dirección TCP/IP sea correcta, porque no podrá realizar una conexión de gestión directa con el subsistema de almacenamiento de nuevo utilizando las direcciones TCP/IP predeterminadas del controlador, una vez éstas se hayan cambiado.

6. Cierre la ventana Subsystem Management.
7. En la ventana Enterprise Management, suprima la entrada del subsistema de almacenamiento que contiene las direcciones TCP/IP predeterminadas.
8. Espere unos cinco minutos y, a continuación, vuelva a establecer la conexión de gestión con el subsistema de almacenamiento, utilizando las nuevas direcciones TCP/IP.

Nota: Puede probar de realizar primero un mandato "ping" a las nuevas direcciones, para asegurarse de que hay una buena conexión de red con los controladores, antes de añadir el subsistema de almacenamiento en la ventana Enterprise Management.

Actividades de gestión necesarias de la gestión directa (fuera de banda)

Para establecer una conexión de gestión directa, realice los pasos siguientes:

1. Efectúe las conexiones Ethernet entre los subsistemas de almacenamiento DS3000 y la red Ethernet.
2. Siga las instrucciones del apartado "Visión general de las tareas de instalación de red" en la página 18 para sistemas de gestión directa.
3. Instale SMclient.
4. Inicie el software Storage Manager y añada las direcciones IP para los controladores de DS3000 (A y B). Si tiene varios subsistemas de almacenamiento DS3000, añada todas las direcciones IP al dominio.

Revisión de una red de ejemplo

La ilustración siguiente muestra un ejemplo de una red que contiene un subsistema de almacenamiento gestionado directamente (Red A) y un subsistema de almacenamiento gestionado por el agente de host (Red B).

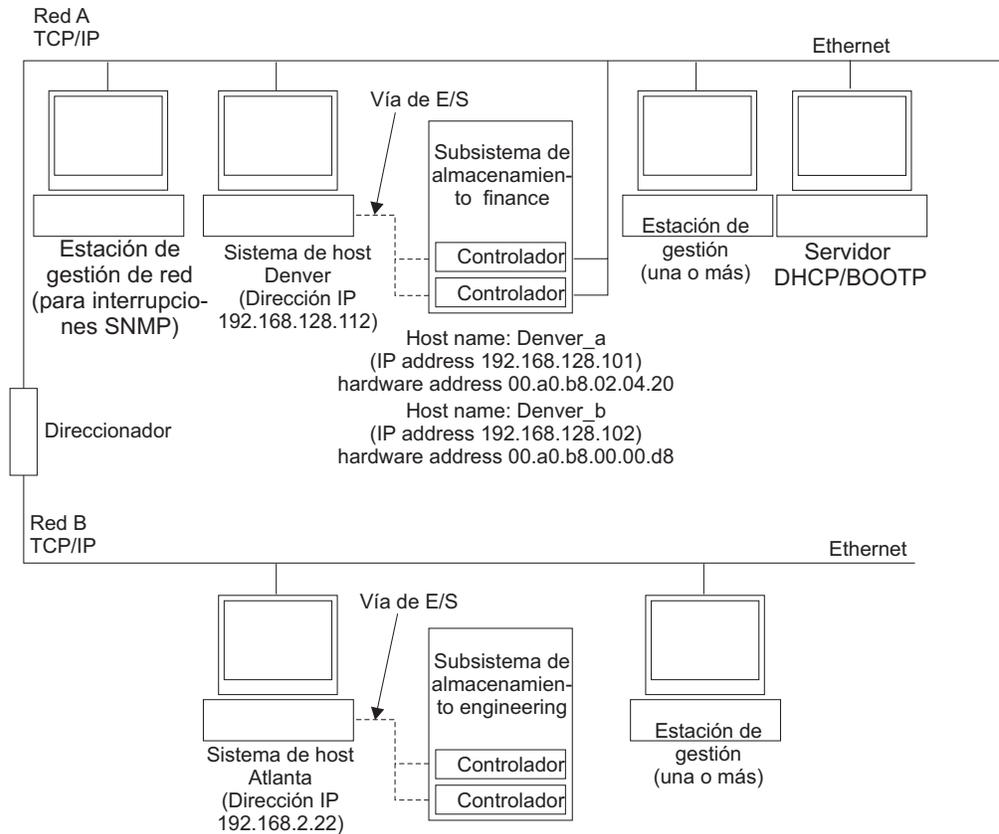


Figura 4. Red de ejemplo en la que se utilizan subsistemas de almacenamiento gestionados directamente y gestionados por el agente de host

Subsistema de almacenamiento gestionado directamente

En la Figura 4, la red A es un subsistema de almacenamiento gestionado directamente. La Red A contiene los componentes siguientes:

- Un servidor DHCP/BOOTP
- Una estación de gestión de red (NMS) para las interrupciones SNMP (Protocolo simple de gestión de red)
- Un host que está conectado con un subsistema de almacenamiento por medio de una vía de E/S de Canal de fibra, iSCSI o SAS
- Una estación de gestión que está conectada mediante un cable Ethernet con los controladores de subsistema de almacenamiento

Nota: Si utiliza las direcciones TCP/IP estáticas de controlador o las direcciones TCP/IP predeterminadas, no es necesario configurar el servidor DHCP/BOOTP.

Subsistema de almacenamiento gestionado por el agente de host

En la Figura 4, la red B es un subsistema de almacenamiento gestionado por el agente de host. La Red B contiene los componentes siguientes:

- Un host que está conectado a un subsistema de almacenamiento por medio de una vía de E/S válida.
- Una estación de gestión que está conectada mediante un cable Ethernet con el servidor de host

Creación de una configuración conectada a SAN (Canal de fibra)

Esta sección contiene los temas siguientes:

- Preparación de una configuración conectada a SAN
- Pasos para la preparación de una configuración conectada a SAN
- Conexión de adaptadores de bus de host en un entorno de conmutador de Canal de fibra

Preparación de una configuración de conexión SAN

Antes de crear una configuración de conexión SAN, lea la información siguiente:

- Asegúrese de que varios adaptadores de bus de host dentro del mismo servidor no puedan "ver" el mismo puerto de controlador de DS3400.
- Una configuración multi-vía requiere dos adaptadores de bus de host por sistema de host, cada uno en una zona de conmutador aparte que esté conectada a uno de los dos controladores.
- Cada adaptador de bus de host de Canal de fibra en cada host, y el puerto de controlador en cada subsistema de almacenamiento DS3000, debe estar en su propia zona del tejido, si se conectan a través de un solo conmutador de Canal de fibra. Si varios puertos de adaptador o controlador están en la misma zona, podría encontrar retrasos ampliados en la migración tras error o migraciones tras error adicionales debido a que se están propagando restablecimientos de dispositivos por la zona.

Nota: Se permiten las configuraciones de un solo adaptador de bus de host. Si tiene un solo adaptador de bus de host en una configuración de conexión SAN, el controlador debe tener una conexión de Canal de fibra con el adaptador de bus de host a través de un conmutador, y ambos controladores deben estar dentro de la misma zona SAN que el adaptador de bus de host.

Atención: Si la vía falla en una configuración con un solo adaptador de bus de host, puede producirse una pérdida acceso a datos.

Establecimiento de una configuración de conexión SAN

Para establecer una configuración de una conexión SAN, realice los pasos siguientes:

1. Conecte los adaptadores de bus de host al conmutador o a los conmutadores.
2. Conecte los subsistemas de almacenamiento DS3000 al conmutador o a los conmutadores.
3. Si es pertinente, establezca las zonas necesarias en el conmutador o los conmutadores de Canal de fibra.

Nota: Para obtener información sobre la creación y la habilitación de zonas, consulte la documentación que se proporciona con el conmutador.

4. Configure el sistema y, a continuación, compruebe la configuración conectándose al conmutador para ver el sistema.

Para obtener más información sobre el establecimiento de un subsistema de almacenamiento DS3000, consulte la publicación *Guía de instalación rápida* y demás documentación incluida en el CD de soporte que se proporciona con el subsistema de almacenamiento.

Conexión de adaptadores de bus de host en un entorno de conmutador de Canal de fibra

Cuando conecta adaptadores de bus de host de Canal de fibra en servidores de host a puertos de host de subsistema de almacenamiento DS3000 en un entorno de conmutador de Canal de fibra, debe establecer las zonas en modalidad de una a una entre el adaptador de bus de host y los puertos de host DS3000. Si varios puertos de adaptador o controlador están en la misma zona, podría encontrar retrasos ampliados en la migración tras error o migraciones tras error adicionales debido a que se están propagando restablecimientos de dispositivos por la zona.

Para obtener instrucciones sobre cómo establecer una zona dentro de un conmutador de Canal de fibra, consulte la documentación que se entrega con el conmutador de Canal de fibra.

Puede encontrar enlaces a documentación sobre conmutadores en <http://www.ibm.com/servers/storage/support/san/index.html>.

Configuración estándar (no en clúster)

Puede instalar el software de Storage Manager en una configuración estándar (no de clúster).

En la Figura 5 se muestra una configuración estándar (no en clúster) de ejemplo.

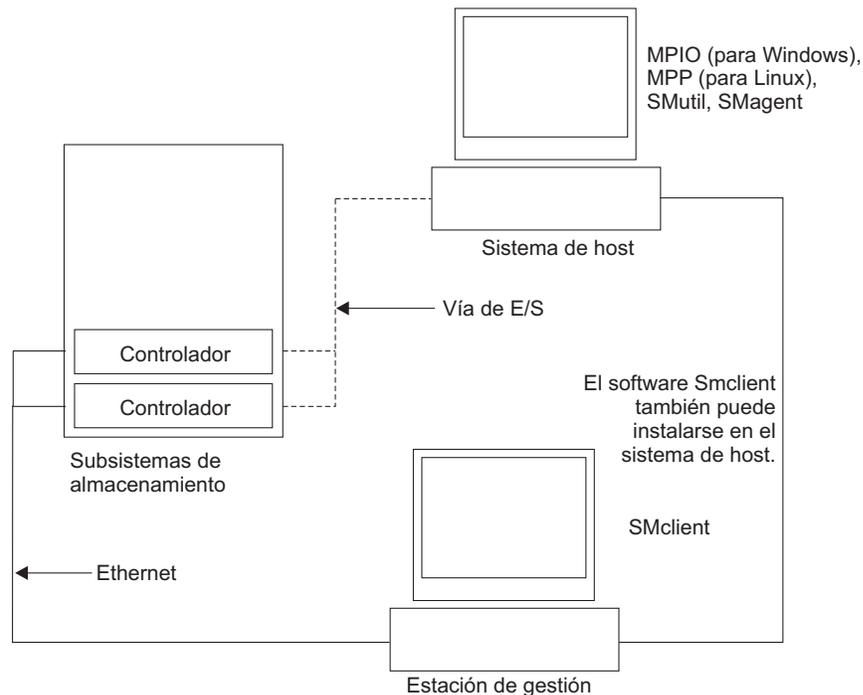


Figura 5. Configuración estándar (no en clúster) de ejemplo

Número de unidades lógicas soportadas

En la tabla siguiente se muestran los límites de unidad lógica soportados para AIX y Linux en POWER.

Tabla 5. Número máximo de unidades lógicas por subsistema de almacenamiento

Unidades lógicas máximas	Unidades lógicas máximas por partición de unidad de almacenamiento	Unidades lógicas FlashCopy máximas	Unidades lógicas Drive Copy máximas
256	32 (vea la nota 1.)	128	255

Notas:

1. Se da soporte a un máximo de cuatro particiones para los modelos DS3000 base. Para ampliar de 4 a 16 particiones, debe adquirir el componente DS3000 Partition Expansion License.
2. Cada unidad lógica estándar da soporte a un máximo de cuatro unidades lógicas FlashCopy.
3. El método de gestión de agente de host utiliza una unidad lógica especial, denominada *unidad lógica de acceso*, para comunicarse con los controladores en el subsistema de almacenamiento. La unidad lógica de acceso utiliza uno de los LUN disponibles. Por lo tanto, la gestión de los subsistemas de almacenamiento con el software del agente de host le limita a utilizar un LUN menos que el número máximo soportado por el sistema operativo y el adaptador de host. La unidad lógica de acceso también recibe el nombre de *Universal Xport Device*.

Capítulo 2. Preparación para la instalación

En este capítulo se proporciona información que le ayudará a planificar la instalación del software de Storage Manager.

Consulte las secciones correspondientes en este documento para instalar el software de Storage Manager 2 Client y de host para un sistema operativo específico. Cuando haya completado los procedimientos de instalación del componente de software de Storage Manager 2, realice los procedimientos del Capítulo 5, “Finalización del procedimiento de instalación y configuración del software Storage Manager”, en la página 81 y del Capítulo 6, “Realización de tareas de gestión de almacenamiento”, en la página 111.

Planificación y preparación de la instalación de AIX

La Tabla 6 muestra la secuencia de instalación de los componentes de software de Storage Manager y proporciona información que le ayudará a planificar la instalación del software de Storage Manager para AIX.

Tabla 6. Secuencia de instalación de los componentes de software en un entorno AIX

Tipo de sistema	Secuencia de instalación del software
Estación de gestión (y cualquier servidor de host que se utilice como estación de gestión)	Storage Manager Client (SMclient)
Servidor de host	<ol style="list-style-type: none">1. IBM AIX 5.2 ó 5.3 y los APAR necesarios2. Controlador de dispositivo de adaptador de bus de host IBM3. IBM AIX MPIO PCM (necesario) El módulo de control vía de acceso (PCM) de E/S de múltiples vías (MPIO) se instala como unidad de migración tras error para AIX.4. Paquete de software de host Storage Manager, que puede instalar los componentes siguientes:<ul style="list-style-type: none">• SMclient (opcional) SMclient es necesario si gestiona el subsistema de almacenamiento desde el servidor de host.• MPIO (necesario) MPIO se instala como controlador de migración tras error de RDAC para AIX.• SMagent (opcional) SMagent se instala cuando selecciona la opción Typical Installation en el asistente de instalación de Storage Manager. Es necesario si utiliza el método de gestión del agente de host.• SMutil (opcional) SMutil contiene los programas de utilidad hot_add, SMdevices y SMrepassist.

Planificación y preparación de la instalación en Linux

En la Tabla 7 se muestra la secuencia de instalación de los componentes de software de Storage Manager y se proporciona información que le ayudará a planificar la instalación del software de gestión del almacenamiento en Linux.

Tabla 7. Secuencia de instalación de los componentes de software en un entorno Linux

Tipo de sistema	Secuencia de instalación del software
Estación de gestión (y cualquier servidor de host que se utilice como estación de gestión)	Storage Manager Client (SMclient)
Servidor de host y nodo del clúster	<ol style="list-style-type: none">1. Controlador de dispositivo de adaptador de bus de host IBM (versión Linux)2. Linux MPP (necesario) Linux MPP se instala como controlador de migración tras error de RDAC para Linux.3. Paquete de software de host Storage Manager, que puede instalar los componentes siguientes:<ul style="list-style-type: none">• SMclient (opcional) SMclient es necesario si gestiona el subsistema de almacenamiento desde el servidor de host.• SMagent (opcional) SMagent es necesario si utiliza el método de gestión del agente de host (dentro de banda). Primero tiene que instalar Linux MPP (vea el paso 2). En un entorno Linux, es preferible el método de gestión directa (fuera de banda).• SMutil (necesario) SMutil contiene los programas de utilidad hot_add, SMdevices y SMrepassist.4. Software de gestión de adaptador de bus de host (opcional)

Nota: Linux MPP se proporciona aparte del paquete de software de host Storage Manager. Hay dos paquetes de Linux MPP, uno para cada tipo de kernel:

- 2.6 kernel (RHEL 4, SLES 9 y SLES 10) para Revisión B de RDAC
- 2.6 kernel (RHEL 5 and SLES 10 SP1) para Revisión C de RDAC

Visión general de las tareas de instalación de red

Para iniciar la instalación del software de gestión del almacenamiento, asegúrese de que los componentes de la red se hayan configurado y funcionen correctamente y de que dispone de toda la información del host y de controlador necesaria para que el software funcione adecuadamente.

En las secciones siguientes se proporciona una visión general de las tareas que han de realizarse para configurar una instalación de red para subsistemas de almacenamiento de gestión directa y de gestión mediante host.

Subsistemas de almacenamiento de gestión directa: visión general de la instalación de red

La configuración de una instalación de red de un sistema de gestión directa incluye las tareas generales siguientes:

1. Instale todos los componentes de hardware (servidores de host, subsistemas de almacenamiento y cableado) que desea conectar con la red. Para obtener más información, consulte la documentación que se adjunta con el dispositivo específico de hardware.
2. Establezca un convenio de denominación para los subsistemas de almacenamiento que se conectan con la red. Para obtener más información, consulte el “Paso 1: Especificación del nombre de los subsistemas de almacenamiento” en la página 20.
3. Anote los nombres de los subsistemas de almacenamiento y los tipos de gestión en el Apéndice A, “Registro de información de los subsistemas de almacenamiento y de los controladores”, en la página 117. En la Tabla 8 en la página 21 se muestra un ejemplo de un registro de información ya terminado.

Nota: Durante la realización de los pasos restantes, vuelva al Apéndice A, “Registro de información de los subsistemas de almacenamiento y de los controladores”, en la página 117 para anotar información, como, por ejemplo, las direcciones Ethernet de hardware y las direcciones IP.

4. Si está utilizando una dirección IP de controlador predeterminada, vaya al paso 6. De lo contrario, solicite al administrador de la red la dirección TCP/IP y el nombre de host de cada uno de los controladores de los subsistemas de almacenamiento de la red. Consulte el “Paso 3: Asignación de direcciones IP a los host y controladores” en la página 21.
5. Utilice direcciones IP estáticas de controlador (preferible); de lo contrario, configure un servidor DHCP/BOOTP para que proporcione información de configuración de red para un controlador específico.
6. Asegúrese de que se ha instalado el software de TCP/IP. Para obtener más información, consulte el apartado “Paso 4: Verificación del protocolo TCP/IP y establecimiento de la tabla de hosts o de DNS” en la página 21.
7. Encienda los dispositivos que están conectados con la red.

Sistemas de gestión mediante host: visión general de la instalación de red

En los pasos siguientes se proporciona una visión general de las tareas que han de realizarse para configurar una instalación de red de un sistema gestionado mediante host:

1. Instale todos los componentes de hardware (servidores de host, subsistemas de almacenamiento y cableado) que desea conectar con la red. Para obtener más información, consulte la documentación que se adjunta con el dispositivo específico de hardware.
2. Establezca un convenio de denominación para los subsistemas de almacenamiento que se conectan con la red. Para obtener más información, consulte el “Paso 1: Especificación del nombre de los subsistemas de almacenamiento” en la página 20.
3. Anote los nombres de los subsistemas de almacenamiento y los tipos de gestión en el Apéndice A, “Registro de información de los subsistemas de almacenamiento y de los controladores”, en la página 117. En la Tabla 8 en la página 21 se muestra un ejemplo de un registro de información ya terminado.

Nota: Durante la realización de los pasos restantes, vuelva al Apéndice A, “Registro de información de los subsistemas de almacenamiento y de los controladores”, en la página 117 para anotar información, como, por ejemplo, las direcciones Ethernet de hardware y las direcciones IP.

4. Solicite al administrador de la red la dirección IP y el nombre del servidor de host en el que se ejecutará el software del agente de host. Consulte el “Paso 3: Asignación de direcciones IP a los host y controladores” en la página 21.

Nota: Los subsistemas de almacenamiento gestionados mediante host sólo están soportados con el DS3300 y el DS3400.

5. Asegúrese de que se ha instalado el software de TCP/IP. Para obtener más información, consulte el apartado “Paso 4: Verificación del protocolo TCP/IP y establecimiento de la tabla de hosts o de DNS” en la página 21.
6. Encienda los dispositivos que están conectados con la red.

Paso 1: Especificación del nombre de los subsistemas de almacenamiento

Durante la configuración de la red, decida el convenio de denominación de los subsistemas de almacenamiento. Cuando instala el software de gestión del almacenamiento y lo inicia por primera vez, todos los subsistemas de almacenamiento del dominio de gestión se visualizan como <unnamed> (sin nombre). Para cambiar el nombre de los subsistemas de almacenamiento individualmente, utilice la ventana Subsystem Management.

Cuando especifique el nombre de los subsistemas de almacenamiento, tenga en cuenta los factores siguientes:

- Existe un límite de 30 caracteres. Todos los espacios iniciales y finales se suprimen del nombre.
- Utilice un esquema de denominación exclusivo y significativo que sea fácil de entender y de recordar.
- Evite utilizar nombres arbitrarios o nombres que puedan dejar de ser significativos rápidamente.
- El software añade el prefijo Storage Subsystem cuando se visualizan nombres de subsistemas de almacenamiento. Por ejemplo, si especifica el nombre Engineering para un subsistema de almacenamiento, se visualiza como Storage Subsystem Engineering.

Paso 2: Anotación de los nombres de los subsistemas

Después de haber decidido el esquema de denominación que desea utilizar, anote los nombres de los subsistemas de almacenamiento en el formulario de registro de información en blanco que se proporciona en el Apéndice A, “Registro de información de los subsistemas de almacenamiento y de los controladores”, en la página 117.

En la Tabla 8 en la página 21 se muestra un registro de información de ejemplo para la red que se muestra en la Figura 4 en la página 12. Esta red contiene subsistemas de almacenamiento gestionados con el método de gestión directa y con el método de gestión de agente de host.

Tabla 8. Registro de información de ejemplo

Nombre del subsistema de almacenamiento	Método de gestión	Controladores: Dirección IP y nombre de host		Host - dirección IP y nombre de host
		Controlador A	Controlador B	
Finanzas	Directo	Dirección IP = 192.168.128.101	Dirección IP = 192.168.128.102	
		Host = Denver_a	Host = Denver_b	
Ingeniería	Agente de host			Dirección IP = 192.168.2.22
				Host = Atlanta

Paso 3: Asignación de direcciones IP a los host y controladores

Si va a gestionar el subsistema de almacenamiento utilizando el método de gestión fuera de banda (gestión directa), asigne una dirección IP exclusiva a cada controlador de todos los subsistemas de almacenamiento de la red. Anote la dirección IP de cada controlador en el registro de información (Apéndice A, "Registro de información de los subsistemas de almacenamiento y de los controladores", en la página 117).

Nota: Puede evitar la realización de las tareas relacionadas con la red y con el servidor DHCP/BOOTP, utilizando las direcciones TCP/IP predeterminadas de controlador o asignando direcciones IP estáticas a los controladores. Si no puede utilizar la dirección TCP/IP predeterminada del controlador para asignar la dirección TCP/IP estática, consulte la información en "Método de gestión directa (fuera de banda)" en la página 8.

Puede establecer la conexión de gestión fuera de banda con el subsistema de almacenamiento DS3000 utilizando las direcciones IP predeterminadas 192.168.128.101 para el controlador A y 192.168.128.102 para el controlador B. Puede cambiar las direcciones IP utilizando la ventana Storage Manager Client Subsystem Management.

Sólo para gestión mediante agente de host: Si va a gestionar el subsistema de almacenamiento DS3300 o DS3400 utilizando el método de gestión de agente de host, asigne una dirección IP a cada host en el que va a instalar el software de agente de host. Anote la dirección IO de cada host en el registro de información de Apéndice A, "Registro de información de los subsistemas de almacenamiento y de los controladores", en la página 117; después, vaya a "Paso 4: Verificación del protocolo TCP/IP y establecimiento de la tabla de hosts o de DNS".

Paso 4: Verificación del protocolo TCP/IP y establecimiento de la tabla de hosts o de DNS

El proceso predeterminado de instalación instala el paquete de software TCP/IP. Para asegurarse de que el paquete de software de TCP/IP se instaló correctamente, abra un indicador de shell y escriba `ifconfig`. Si ve una interfaz `eth0` o `eth1`, es que el protocolo IP están inhabilitado.

Para establecer la tabla de hosts o de DNS, realice los pasos siguientes. Asegúrese de que los nombres de sistemas principales de los controladores coincidan con las direcciones IP de los controladores.

1. Actualice la tabla de sistemas principales o la tabla de DNS para especificar que un nombre de host ha de asociarse a una dirección IP. Si no tiene una tabla de DNS, edite la tabla de hosts que hay en el archivo `/etc/hosts`. Su directorio puede ser distinto si el sistema operativo no está instalado en el directorio raíz.
2. Para gestionar subsistemas de almacenamiento por medio de un cortafuegos, configure el cortafuegos para que abra el puerto 2463 para los datos TCP.
3. Intente sondear uno de los controladores que están listados en el archivo `/etc/hosts`.

En el ejemplo siguiente se muestra un archivo de host de Linux.

```
# No elimine la línea siguiente; de lo contrario algunos  
# programas que requieren las funciones de la red no funcionarán.
```

```
127.0.0.1 rh71_8500 hostlocal.dominiolocal  
102.54.94.97 rhino.acme.com x.acme.com
```

Capítulo 3. Instalación y configuración del software de Storage Manager en sistemas host de AIX

En este capítulo se describe cómo instalar el software de Storage Manager en un entorno de sistema operativo AIX.

Requisitos de hardware y software para el host AIX

Este apartado proporciona información sobre los requisitos de hardware y software para el host AIX.

Nota: Para conocer los requisitos más recientes para la instalación y la información de usuario sobre el software de Storage Manager, los conjuntos de archivos de AIX y los componentes de hardware, consulte el archivo readme de Storage Manager para AIX que se encuentra en el CD *System Storage DS3000 Support Software for AIX* (CD de soporte del kit del host de AIX).

Requisitos de hardware

Se requiere como mínimo el siguiente hardware.

Nota: Para la información de soporte de host más corriente, consulte la matriz de interoperatividad DS3000 más reciente.

Soporte DS3400:

- Cualquier servidor Sistema IBM p o POWER que utilice la arquitectura IBM POWER4, POWER5 o arquitectura POWER6 de 64 bits PowerPC que soporte uno de los siguientes adaptadores de bus de host de canal de fibra:
 - FC 6239
 - FC 5716 / 1957 / 1977
 - FC 5758 / 1905
 - FC 5759 / 1910
 - FC 5773
 - FC 5774

IBM @server BladeCenter JS20 e IBM BladeCenter JS21, que utilice las tarjetas de expansión IBM @server BladeCenter canal de fibra

Requisitos de software

Existe soporte para el siguiente software de sistema operativo:

- AIX 5.2
La versión del sistema operativo ha de ser 5200-10-02-0730 o posterior.
- AIX 5.3
La versión del sistema operativo ha de ser 5300-06-02-0727 o posterior.

Nota: Los APAR mínimos requeridos están listados en el archivo readme del software de Storage Manager para AIX.

Limitaciones de AIX

Las siguientes limitaciones se aplican configuraciones de AIX:

Limitaciones en SAN y de conectividad

- Los hosts de AIX pueden soportar varios adaptadores de bus de host (HBA) y dispositivos DS3000; existe, sin embargo, una limitación en el número de HBA que se puede conectar a un solo subsistema de almacenamiento DS3000. Puede configurar hasta dos HBA por partición y hasta dos particiones por subsistema de almacenamiento DS3000. Puede añadir HBA para subsistemas de almacenamiento DS3000 adicionales y otros dispositivos SAN, hasta los límites de su plataforma de almacenamiento específica.
- AIX tiene las siguientes limitaciones en tamaños de volumen de disco.
 - 1 TB, en AIX de 32 bits versión 5.2
 - 2 ZB, en AIX de 64 bits versión 5.2 (2 TB cuando se utiliza la reubicación de bloque LVM errónea)

Cuando están soportados volúmenes más grandes, el volumen lógico de arranque de AIX debe residir dentro de los primeros 2 TB del volumen. Los dispositivos de hardware o el software de proveedores podrían limitar adicionalmente los tamaños de los volúmenes. Para obtener más información, póngase en contacto con su proveedor de hardware o software.

- Las configuraciones de conexión directa se limitan a configuraciones de un solo iniciador.
- Están soportadas las configuraciones de un solo conmutador, pero cada combinación de controladores HBA y DS3000 deberá estar en una zona SAN distinta.
- Otros dispositivos de almacenamiento como, por ejemplo dispositivos de cinta y demás almacenamientos en disco, han de estar conectados a través de zonas HBA y SAN distintas.

Limitaciones al iniciar el sistema

- Si desea utilizar un CD para instalar AIX e un dispositivo DS3000 en una partición con más de 32 LUN, deberá usar un CD que instale AIX versión 5.2 o posterior. No se puede utilizar un CD de AIX que instale una versión anterior de AIX.
- Cuando se inicia el sistema desde un dispositivo DS3000, ambas vías de acceso al subsistema de almacenamiento DS3000 han de estar activas y ejecutándose.
- El sistema no puede utilizar la migración tras error de la vía de acceso durante el proceso de arranque de AIX. Después de haber iniciado el host AIX, la migración tras error funciona normalmente.

Para un mejor rendimiento, no inicie el sistema desde un dispositivo SATA.

Limitaciones de particionamiento

- El número máximo de particiones por host AIX, por subsistema de almacenamiento DS3000, es de tres.
- Todas las unidades lógicas que se configuran para AIX deben correlacionarse con el grupo de hosts AIX (no AIX con Veritas DMP).

Nota: Si está utilizando el grupo de hosts predeterminado, asegúrese de que el tipo de host predeterminado es AIX.

Para obtener más información, consulte el apartado “Configuración del acceso de host” en la página 89.

- En cada controlador debe configurar como mínimo un LUN con un ID entre 0 y 31 que no sea un UTM o una unidad lógica de acceso.

Instalación del software de DS3000 Storage Manager

Este apartado describe los procedimientos para instalar el software de Storage Manager.

Preparación para la instalación del software

Antes de instalar el software de Storage Manager, asegúrese de que tiene los siguientes elementos:

- Para el sistema operativo AIX, asegúrese de que está ejecutando el nivel de mantenimiento que requiere el sistema operativo. (Consulte el archivo readme para ver las listas de niveles de mantenimiento necesarios y los arreglos adicionales que pueda haber.)
- Controladores de dispositivo de HBA
- El firmware de controlador más actual para su subsistema de almacenamiento específico pero se requieren, como mínimo, las siguientes versiones de firmware y NVSRAM.

DS3400:

Firmware de controlador: 06.70.22.00

NVSRAM de controlador: N1726D34LR270V05 (un solo controlador)
N1726D340R270V05 (controlador dual)

- Dirección IP para los controladores RAID (sólo para gestión fuera de banda)
- Documentación adicional para conmutadores y HBA, si es necesaria
- Kit de software de host aplicable. El kit de software de host le autorizará a conectar servidores de host utilizando el sistema operativo aplicable para el subsistema de almacenamiento DS3000. El kit incluye el software de DS3000 y el firmware de controlador más actuales para su subsistema de almacenamiento en particular.
- CD de soporte de kit de host AIX que incluye el software del DS3000 y el firmware del controlador más actuales para su subsistema de almacenamiento específico.

Para obtener el firmware de controlador más reciente, vaya a <http://www.ibm.com/servers/eserver/support/fixes/>.

Controladores de migración tras error

Un host AIX requiere el controlador de migración tras error de E/S de multi-vía (MPIO) de AIX para la redundancia de vía. El controlador de migración tras error supervisa las vías de acceso de E/S. Si se produce la anomalía de un componente en una de las vías de acceso de E/S, el controlador de migración tras error redireccionará todas las E/S a otra vía de acceso.

Nota: Los archivos del controlador MPIO de AIX no están incluidos en el CD de soporte del kit de host de AIX. Para instalarlos, debe descargar los archivos desde <http://www.ibm.com/systems/support/>.

Asegúrese de que el controlador de dispositivo de AIX que da soporte al DS3400 está instalado. El controlador de E/S de multi-vía (MPIO) es el controlador necesario para ejecutar el DS3400 en sistemas AIX. Compruebe si el controlador está instalado escribiendo el siguiente mandato:

```
lslpp -i devices.common.IBM.mpio.rte
```

Si el controlador de dispositivo no está instalado, el mandato devuelve "Fileset devices.common.IBM.mpio not installed." Consiga el soporte de instalación de AIX requerido y utilice el programa de utilidad SMIT de AIX para instalar el paquete MPIO. Tras la instalación del paquete MPIO, asegúrese de que la versión del sistema operativo sigue indicando la versión que necesita el sistema operativo utilizando el mandato **oslevel -s**.

Preparación de una conexión SAN

AIX Tiene soporte para una configuración conectada directamente o conectada a través de SAN con el subsistema de almacenamiento DS3400.

La unidad de migración tras error que tiene soporte para el DS3400, es el controlador de E/S de multi-vía (MPIO). El controlador MPIO proporciona flexibilidad a los métodos de conectividad que se pueden utilizar al conectar los dispositivos conectados.

El método recomendado es utilizar de 2 a 4 adaptadores que proporcionan de 4 a 8 vías.

Los siguientes ejemplos son un pequeño subconjunto de las configuraciones que tienen soporte utilizando el DS3400. Si desea ver más ejemplos de configuración, consulte el apartado "Connecting hosts to the DS3400" del manual *IBM System Storage DS3400 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide*.

Atención: Si la vía falla en una configuración con un solo adaptador de bus de host, puede producirse una pérdida de acceso a datos.

Ejemplo 1

Cree una zona que contenga dos puertos HBA de canal de fibra, un puerto de canal de fibra del controlador A y un puerto de canal de fibra del controlador B del DS3400.

Esta configuración proporciona cuatro vías de acceso a hddks. Dos de las vías de acceso que están asociadas al controlador de almacenamiento preferido prestarán servicio a la E/S cuando el estado del DS3400 sea Óptimo. Las dos otras vías se utilizan si el host no puede acceder al controlador preferido.

Nota: El atributo de hdisk "algorithm" se ha de establecer en round_robin Si el atributo se establece en round_robin, el atributo de hdisk "reserve_policy" se ha de establecer en no_reserve, pr_exclusive, o pr_shared.

Ejemplo 2

Cree zonas separadas para la conexión entre el puerto de HBA y un puerto del controlador del DS3400. Se requieren dos zonas para una configuración de controlador dual. Una zona contiene un puerto de HBA y un puerto de controlador del controlador A.

Esta configuración proporciona dos vías de acceso a los hdisks.

Nota: No es necesario cambiar los valores predeterminados de los atributos "algorithm" y "algorithm de hdisks".

Ejemplo 3

Cree una zona que contenga dos puertos de HBA de canal de fibra y los cuatro puertos de canal de fibra del DS3400.

Esta configuración proporciona ocho vías de acceso a los hdisks. Cuatro de las vías de acceso que están asociadas al controlador de almacenamiento preferido prestarán servicio a la E/S cuando el estado del DS3400 sea Óptimo. Las cuatro otras vías se utilizan si el host no puede acceder al controlador preferido.

Notas:

1. El atributo de hdisk "algorithm" se ha de establecer en round_robin. Si el atributo se establece en round_robin, el atributo de hdisk "reserve_policy" se ha de establecer en no_reserve, pr_exclusive, o pr_shared.
2. Se permiten las configuraciones de un solo adaptador de bus de host. Si tiene un solo adaptador de bus de host en una configuración de conexión SAN, el controlador debe tener una conexión de Canal de fibra con el adaptador de bus de host a través de un conmutador, y ambos controladores deben estar dentro de la misma zona SAN que el adaptador de bus de host para configuraciones de almacenamiento de controlador dual.

Instalación del software de Storage Manager utilizando el asistente de instalación

El asistente de instalación de DS3000 Storage Manager instala los siguientes paquetes de software en el host de AIX:

- SMruntime
- SMclient
- SMagent
- SMutil

Requisitos

- DS3000 Storage Manager versión 02.70 o posterior
- xservices ha de estar operativo

Si está instalando Storage Manager versión 02.70, si el sistema no tiene instalada una tarjeta gráfica o si por cualquier motivo no desea utilizar el asistente para instalar el software, omita esta sección e instale paquetes de host autónomos utilizando los procedimientos descritos en "Instalación del software de Storage Manager en modalidad de consola" en la página 28.

Nota: Si utiliza el asistente para instalar el software de Storage Manager, es posible que necesite aumentar el tamaño de algunas particiones para haya sitio para la instalación.

Para instalar el software de DS3000 Storage Manager mediante el asistente de instalación, realice los pasos siguientes. Ajuste los pasos según las necesidades de esa instalación específica.

1. Copie en un directorio del sistema el siguiente archivo del CD de soporte del kit del host de AIX o descargue el archivo del sitio web de soporte de DS3000.
SMIA-AIX-02.70.xx.xx.bin

2. Abra el archivo en el sistema. Se abrirá la ventana Storage Manager Installation wizard Introduction.
3. Siga las instrucciones en cada ventana del asistente. Cuando seleccione el tipo de instalación, podrá elegir una de las siguientes opciones:
 - Typical (Full) Installation—Instala todos los paquetes de software de Storage Manager
 - Management Station—Instala SMruntime y SMclient
 - Host—Instala SMruntime, SMagent y SMutil
 - Custom—Permite seleccionar los paquetes que desea instalar

Nota: Durante la instalación verá la pregunta **Automatically Start Monitor?** Ésta pregunta se refiere al servicio de Event Monitor. Si desea habilitar la sincronización automática de firmware ESM, Event Monitor ha de estar habilitado. Para habilitar Event Monitor, seleccione **Automatically Start Monitor** .

El software de DS3000 Storage Manager se instala en el sistema.

Instalación del software de Storage Manager en modalidad de consola

Para instalar el software de Storage Manager sin la interfaz gráfica, siga estos pasos:

1. Desde el indicador de mandatos, ejecute el paquete de instalación de Storage Manager utilizando el - parámetro i console para forzar la instalación del paquete en modalidad no gráfica. Por ejemplo, en Linux, el mandato es:

```
# sh SMIA-LINUXPPC-02.70.A5.15.bin - i console
```
2. Seleccione la ubicación (el valor predeterminado es English) y pulse Intro.
3. Lea el End User License Agreement (EULA). Para continuar, pulse **Y** (para indicar Sí) para aceptar el EULA.
4. Elija el tipo de instalación y pulse Intro:
 - Typical
 - Management Station
 - Host
 - Customize
5. Revise el Pre-Installation Summary y, a continuación, pulse Intro.La instalación ha finalizado.
6. Pulse Intro para salir del instalador.

Configuración de subsistemas de almacenamiento

Si ha adquirido la función adicional Storage Partitioning, asegúrese de que dicha función esté habilitada. Para obtener más información, consulte el apartado Capítulo 7, “Habilitación y utilización de funciones adicionales”, en la página 113.

Para configurar el software de Storage Manager para un sistema AIX, realice los procedimientos indicados en los siguientes apartados. Puede configurar el software de Storage Manager con el software del cliente Storage Manager ejecutándose en un sistema AIX o no AIX.

Adición de subsistemas de almacenamiento a Storage Manager Client

Para añadir subsistemas de almacenamiento a Storage Manager Client (SMclient), complete estos pasos:

1. Para establecer el subsistema de almacenamiento para AIX y SMclient, el subsistema de almacenamiento se ha de haber configurado físicamente para una gestión directa a través de conexiones Ethernet en cada controlador. Instale SMclient antes de configurar el subsistema de almacenamiento.

Nota: Para obtener información sobre la asignación de direcciones IP a los controladores, consulte “Paso 3: Asignación de direcciones IP a los host y controladores” en la página 21.

2. Después de haber configurado el subsistema de almacenamiento en la red, inicie SMclient en el servidor del host seleccionando el icono de Storage Manager o escribiendo el siguiente mandato:

```
# /usr/SMclient/SMclient
```

Se abre la ventana Enterprise Management.

3. Complete los siguientes pasos para especificar las direcciones IP de los controladores:
 - a. En la ventana Enterprise Management, pulse en **Edit → Add Storage Subsystem**.
 - b. En la ventana Add Storage Subsystem, escriba las direcciones IP de cada controlador del subsistema de almacenamiento y pulse **Add**. El nombre del subsistema de almacenamiento se visualizará en la ventana Enterprise Management.

Nota: Si no se añaden ambos controladores, el resultado será un sistema gestionado parcialmente, el el que es posible que no todas las funciones estén disponibles.

4. Efectúe una doble pulsación en el nombre del subsistema de almacenamiento para abrir la ventana Subsystem Management.

Actualización de la NVSRAM y el firmware del controlador

Para ver los procedimientos detallados para descargar las actualizaciones de firmware, consulte el apartado “Descarga de firmware de controlador, NVSRAM, ESM y unidad de disco duro” en la página 99.

Creación de particiones de almacenamiento

En este apartado se da por supuesto que ya se ha creado una conexión física entre el host y los controladores del subsistema de almacenamiento, y que ha conectado y dividido en zonas el conmutador SAN (si lo hay). Si no ha realizado estas conexiones, el software de Storage Manager *no* podrá listar los WWPN de los HBA durante estos procedimientos. Es ese caso, deberá a escribir los WWPN en los campos adecuados del procedimiento para definir un host y puertos de host.

Registro del WWPN de los HBA en un servidor

Escriba los siguientes mandatos para cada puerto HBA que desee utilizar para la instalación. Esto documenta el WWPN que se visualiza en el Storage Manager Client durante el proceso de definición del host.

```
lscfg -vpl fcsX|grep Network
```

```
# lscfg -vpl fcs0|grep Network
```

```
Network Address.....10000000C94BC2A3
```

Registre esta información para utilizarla durante el procedimiento para definir el host y el puerto del host.

Ejecución del mandato `cfgmgr`

Ejecute el mandato `cfgmgr -v` de AIX. Esto hace que los puertos de HBA de canal de fibra se registren en los puertos de almacenamiento. De este modo, el software de Storage Manager visualiza el WWPN durante el proceso de definición del host.

Definición del host y puertos de host

Para definir el host y puertos de host utilizando el asistente Configure Host Access, complete estos pasos:

1. Seleccione la pestaña **Configure** en la ventana Subsystem Management y seleccione uno de los siguientes métodos:
 - Create Host Access (Automatic)
 - Create Host Access (Manual)
2. Seleccione **Create Host Access (Automatic)** si ha añadido un nuevo host que también está ejecutando el agente de host en el sistema. De lo contrario, vaya al paso 5.
3. Si los host se configuran automáticamente, se visualizan en la columna izquierda como hosts disponibles (Available Host). Seleccione un host de la lista de hosts disponibles y pulse en **Add**.
4. Cuando todos los hosts disponibles se haya trasladado a la columna **Select Host**, pulse en **OK**. Los hosts y puertos de hosts se habrán definido y habrá completado este procedimiento.
5. Seleccione **Create Host Access (Manual)** para definir manualmente la información de hosts y puertos de hosts.
6. En la ventana Specific Host Name and Host Type, entre el nombre de host y seleccione **AIX** como tipo de host en la lista de tipos de hosts. Pulse **Next**.
7. En la ventana Specify HBA Host Port, en el panel izquierdo, seleccione el WWPN correcto del puerto de host HBA que va a utilizarse para definir el host. Pulse **Add**.

Nota: Si no hay ninguna conexión física entre el host y los controladores DS3000, no se visualizarán los WWPN. En ese caso, deberá especificar manualmente la información correcta del WWPN realizando los siguientes pasos:

- a. Pulse **New**.
 - b. Especifique la información de WWPN de canal de fibra.
 - c. Escriba el alias del puerto del host.
 - d. Pulse **Add**.
8. Cuando haya añadido todos los puertos de hosts a la columna **Selected HBA host port**, pulse **Next**.
 9. En la ventana Specify Host Group, seleccione una de las siguientes opciones:
 - Seleccione **No** si el host *no* va a compartir con otros hosts el acceso a la misma unidad lógica; a continuación, pulse **Next**.
 - Seleccione **Yes** si el host va a compartir con otros hosts el acceso a la misma unidad lógica. Especifique un New Host Group name o seleccione de la lista un grupo de hosts existente y después pulse **Next**.
 10. Revise los detalles de la definición del host y después pulse **Finish** .

Definición de un grupo de hosts

Un *grupo de hosts* es una entidad de la topología de partición del almacenamiento que define un conjunto lógico de sistemas principales que necesitan disponer de acceso compartido a una o más unidades lógicas. Puede otorgar acceso a particiones del almacenamiento a hosts individuales en un grupo de hosts definido, independientemente del grupo de hosts.

Para definir un grupo de hosts, realice los pasos siguientes:

1. Pulse la pestaña **Configure** en la ventana Subsystem Management.
2. Seleccione **Create Host Group**.
3. Entre el nuevo nombre de grupos de hosts (por ejemplo, AIX) y seleccione los hosts de la columna izquierda. Pulse **Add** para añadirlos al grupo de hosts.
4. Cuando se hayan añadido todos los hosts al grupo de hosts, pulse **OK**.
5. Se visualizará un mensaje indicando que se ha creado el nuevo grupo de hosts. Pulse **Aceptar**.

Correlación de LUNs con una partición de almacenamiento

Esta sección contiene los procedimientos para correlacionar y añadir LUNs a un host o grupo de hosts. Estos pasos pueden usarse para correlacionar LUNs con una nueva partición o para añadir LUNs a una partición existente.

Para correlacionar LUNs, realice los pasos siguientes:

1. Seleccione la pestaña **Configure** en la ventana Subsystem Management.
2. Seleccione **Create Host-to-Logical Drive Mapping**.
3. En la ventana Select Host, seleccione el host o grupo de hosts con los que van a correlacionarse las unidades lógicas y pulse en **Next**.
4. En la ventana Select Logical Drives, seleccione las unidades lógicas que vayan a correlacionarse con el host o grupo de hosts que se seleccionó en el paso 3.

Nota: Si todas las unidades lógicas van a correlacionarse con el mismo host o grupo de hosts, pulse en el recuadro de selección **Select all logical drives**.

Después de haber seleccionado las unidades lógicas, asigne un número de unidad lógica (LUN), del 0 al 31, a las unidades lógicas y pulse **Finish**.

5. Se visualiza la ventana de progreso Host-to-Logical Drive Mapping. Cuando hayan terminado las correlaciones, pulse **OK**.
6. Las correlaciones han terminado. Seleccione **Yes** para correlacionar más unidades lógicas o **No** para completar el asistente de correlaciones.

Identificar dispositivos en hosts AIX

El controlador MPIO crea los siguientes dispositivos que representan la configuración del subsistema de almacenamiento DS3000, como puede verse en Figura 6 en la página 32:

dac Los dispositivos de matriz de discos (dac) representan un controlador dentro del subsistema de almacenamiento. Los dispositivos de matriz de discos sólo se necesitan para la gestión dentro de banda. Si los LUN de acceso no están relacionados con la partición del sistema a través del software de Storage Manager, no se descubrirá ningún dispositivo dac.

hdsisk

Cada dispositivo de hdisk representa una unidad lógica individual en el

sistema AIX. Las unidades lógicas propiedad de los subsistemas de almacenamiento DS3000 se pueden identificar utilizando el siguiente mandato:

```
lsdev -Cc disk|grep DS3K
```

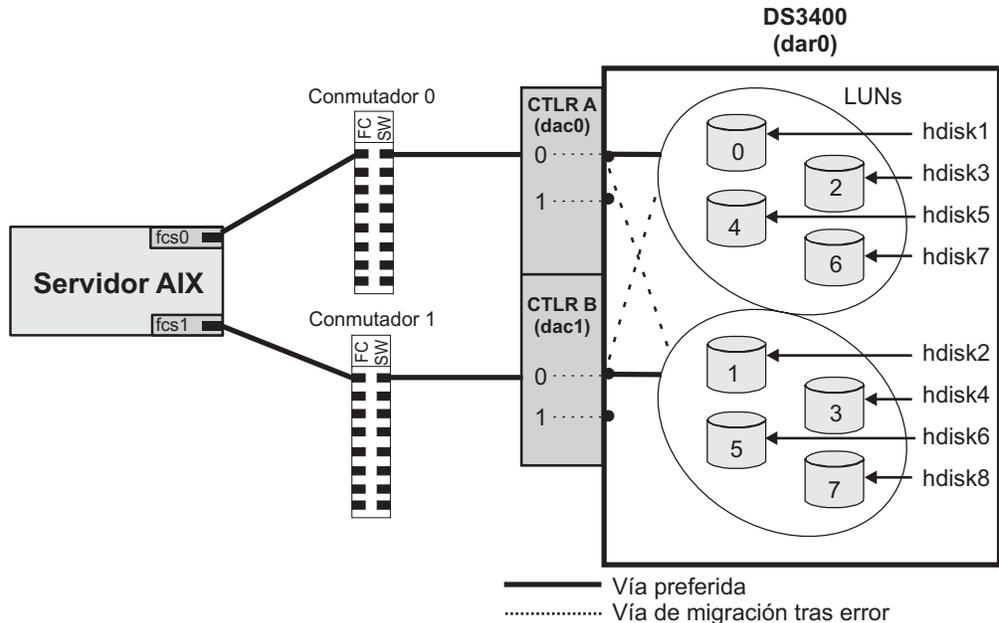


Figura 6. Configuración del sistema AIX y DS3000

Realización de un descubrimiento de dispositivo inicial

Antes de empezar: Asegúrese de que el subsistema de almacenamiento DS3000 se ha configurado correctamente, todas las zonas de conmutador de canal de fibra aplicables están completas, los LUN se han asignado al host y de que se cumplen los requisitos de software y firmware de AIX.

Para realizar el descubrimiento de dispositivo inicial, realice estos pasos:

1. Escriba el siguiente mandato para probar los nuevos dispositivos:

```
# cfgmgr -v
```

Nota: En una configuración SAN, los dispositivos no se registran en el conmutador SAN hasta que se ejecuta el mandato **cfgmgr**.

2. Escriba el siguiente mandato:

```
# lsdev -Cc disk | grep DS3K
```

3. Examine la salida del mandato **lsdev -Cc disk | grep DS3K** para asegurarse de que el software MPIUO de AIX MPIO reconoce el número correcto de unidades lógicas de DS3000.

El siguiente ejemplo muestra la salida del mandato **lsdev -Cc disk | grep DS3K** para un juego de LUN de DS3400:

```
# lsdev -Cc disk|grep DS3K
hdisk3 Available 00-08-01 MPIIO Other DS3K Array Disk
hdisk4 Available 00-08-01 MPIIO Other DS3K Array Disk
hdisk5 Available 00-08-01 MPIIO Other DS3K Array Disk
hdisk6 Available 00-08-01 MPIIO Other DS3K Array Disk
hdisk7 Available 00-08-01 MPIIO Other DS3K Array Disk
hdisk8 Available 00-08-01 MPIIO Other DS3K Array Disk
hdisk9 Available 00-08-01 MPIIO Other DS3K Array Disk
```

Verificación de la instalación y la configuración

Cuando haya realizado la identificación del dispositivo inicial, realice los siguientes procedimientos para comprobar si son correctos todos los nombres y las vías de acceso de DS3000 y si AIX reconoce los dars, dacs y hdisks.

Utilización del mandato `mpio_get_config -Av`

Utilice el mandato **AIX `mpio_get_config -Av`** para realizar las siguientes tareas de verificación:

1. Correlacione los números de `hdisk` de AIX con el nombre de unidad lógica visualizado en Storage Manager Client.

Nota: El nombre de unidad lógica que aparece en Storage Manager Client se visualiza bajo la cabecera "User Label".

2. Asegúrese de que las unidades lógicas están en el controlador del DS3400 preferido (controlador A o B).
3. Asegúrese de que se ha descubierto el número correcto de controladores de almacenamiento.

Controller count: 1 (Indica una configuración de un solo controlador)

Controller count: 2 (Indica una configuración de controlador dual)

4. Asegúrese de que "Partition count" coincide con el número de particiones de almacenamiento configurado para el sistema en Storage Manager Client.

El siguiente ejemplo muestra la salida del mandato **`mpio_get_config -Av`** para un controlador dual del subsistema de almacenamiento DS3400:

```
# mpio_get_config -Av
Frame id 0:
Storage Subsystem worldwide name: 60ab800374244000047064e0
Controller count: 2
Partition count: 2
Partition 0:
Storage Subsystem Name = 'Accounting_FEB'
  hdisk      LUN #  Ownership      User Label
  hdisk35    0      B (preferred)   E-1-S5
  hdisk36    1      B (preferred)   F-1-S5
  hdisk37    2      B (preferred)   G-1-S5
  hdisk38    3      B (preferred)   H-1-S5
  hdisk39    4      A (preferred)   E-2-S5
  hdisk40    5      A (non-preferred) F-2-S5
```

Utilización del mandato `lspath`

Utilice el mandato **`lspath`** para verificar la siguiente información para cada `hdisk` de DS3400:

1. Asegúrese de que se ha detectado el número esperado de vías de acceso.

2. Compruebe si el estado de la vía de acceso es Enabled.

El siguiente ejemplo muestra la salida del mandato **lspath** para un controlador dual del subsistema de almacenamiento DS3400:

```
# lspath|sort
Enabled hdisk10 fscsi1
Enabled hdisk10 fscsi1
Enabled hdisk10 fscsi3
Enabled hdisk10 fscsi3
Enabled hdisk11 fscsi1
Enabled hdisk11 fscsi1
Enabled hdisk11 fscsi3
Enabled hdisk11 fscsi3
Enabled hdisk12 fscsi1
Enabled hdisk12 fscsi1
Enabled hdisk12 fscsi3
Enabled hdisk12 fscsi3
```

El ejemplo de mandato **lspath** muestra que el estado de todas las vías de acceso es Enabled (habilitado) y que cada disco tiene cuatro vías de acceso.

Utilización del mandato **lsdev**

El mandato **lsdev** visualiza dispositivos y sus características. El mandato **lsdev** muestra también el estado de los dispositivos durante el arranque o la última vez que se ejecutó el mandato **cfgmgr -v**.

Si está utilizando la gestión dentro de banda, asegúrese de que se ha descubierto el número correcto de dispositivos dac utilizando el mandato **lsdev -Clgrep dac** en el sistema AIX.

El siguiente ejemplo muestra la salida del mandato **lsdev -Clgrep dac**:

```
# lsdev -C |grep dac
dac0      Available 03-00-02      DS3/4K PCM User Interface
dac1      Available 08-08-02      DS3/4K PCM User Interface
```

Este ejemplo de mandato **lsdev** muestra dos dispositivos dac. Es necesario detectar un dispositivo dac para cada controlador del subsistema de almacenamiento DS3400. Los dispositivos dac se detectan únicamente si el LUN de acceso se correlaciona con las particiones de almacenamiento para este host.

Cada dac tiene su propio código de ubicación, o vía de acceso, que se representa mediante los valores 03-00-02 y 08-08-02. Cada sistema AIX tiene su propio conjunto de códigos de ubicación que describe la vía interna de dicho dispositivo, incluidas las ubicaciones de bus y de adaptador de host.

Consulte el manual de servicio de su servidor System p de IBM para identificar las ubicaciones de servicio.

Utilización del mandato **lsattr**

El mandato **lsattr** visualiza atributos de servicio y valores posibles. Los atributos se actualizan únicamente durante el inicio o la última vez que se ejecutó el mandato **cfgmgr -v**.

Utilice el mandato de hdisk **lsattr -EI** para ver los atributos actuales de cada hdisk asociado del DS3000. Asegúrese de que los atributos "algorithm" y "reserve-policy" están establecidos con los valores previstos.

El siguiente ejemplo muestra la salida del mandato **lsattr -EI hdisk30**. En este ejemplo, se muestran los atributos actuales de hdisk30:

```
lsattr -EI hdisk30
PCM                PCM/friend/otherapdisk      Path Control Module          False
PR_key_value       none                        16 Bit LVD SCSI Disk Drive  True
algorithm          round_robin                 Algorithm                     True
clr_q              no                          Device CLEARS its Queue on error True
cntl_delay_time    0                           Controller Delay Time        True
cntl_hcheck_int    0                           Controller Health Check Interval True
cntl_hcheck_int    0                           Controller Health Check Interval True
dist_err_pcnt      0                           Distributed Error Percentage  True
dist_tw_width      50                          Distributed Error Sample Time True
hcheck_cmd         inquiry                     Health Check Command         True
hcheck_interval    60                          Health Check Interval        True
hcheck_mode        nonactive                   Health Check Mode            True
location           Location Label              True
lun_id             0x7000000000000000         Logical Unit Number ID       False
max_transfer       0x40000                     Maximum TRANSFER Size        True
node_name          0x200800a0b824581a         FC Node Name                  False
pvid               000c27fe9a2184350000000000000000 Physical volume identifier    False
q_err              yes                          Use QERR bit                  True
q_type             simple                       Queuing TYPE                  True
queue_depth        4                            Queue DEPTH                   True
reassign_to        120                         REASSIGN time out value      True
reserve_policy     no_reserve                   Reserve Policy                 True
rw_timeout         30                           READ/WRITE time out value    True
scsi_id            0x7a0700                     SCSI ID                        False
start_timeout      60                           START unit time out value    True
ww_name            0x203800a0b824581a         FC World Wide Name           False
```

Modificación de los atributos "algorithm" y "reserve-policy"

Para utilizar correctamente la configuración planificada, es necesario establecer correctamente los atributos algorithm y reserve-policy.

Utilizando el ejemplo 1 en "Preparación de una conexión SAN" en la página 26, si el atributo "algorithm" no se cambia por round_robin, se utiliza únicamente uno de los HBA hasta que falla el primer HBA. Cuando falla el primer HBA, el segundo HBA efectuarán el servicio de las E/S. Si el "algorithm" se ha establecido en por_turnos, las E/S se alternarán entre los dos HBA.

Nota: Utilice el mandato **chdev** para cambiar los atributos.

Por ejemplo, para cambiar los atributos algorithm por round_robin y reserve-policy por no_reserve para hdisk30, el mandato es:

```
# chdev -l hdisk30 -a algorithm=round_robin -a reserve_policy=no_reserve
```

Visualización y establecimiento de atributos de Object Data Manager (ODM)

Algunos de los atributos de Object Data Manager (ODM) son únicamente informativos. Esos atributos únicamente informativos muestran cómo está configurado el subsistema de almacenamiento DS3000 o su estado actual. Puede modificar otros atributos utilizando l SMIT o el mandato **chdev -p** de AIX.

Definiciones de atributos

Las siguientes tablas muestran las definiciones y valores de los atributos ODM para dars, dacs y hdisks:

- Tabla 9: *Atributos para dispositivos dar*
- Tabla 10 en la página 38: *Atributos para dispositivos dac*
- Tabla 11 en la página 39: *Atributos para dispositivos hdisk*

Notas:

1. Se pueden cambiar los valores predeterminados de los atributos que tengan True en la columna Cambiable.
2. Los atributos que tengan False en la columna Cambiable tienen únicamente una finalidad informativa o de estado. Sin embargo, algunos atributos con False en la columna Cambiable se pueden modificar utilizando el software de DS3000 Storage Manager.
3. El mandato **Isattr -EI** (E mayúscula, I minúscula) es otra forma de determinar qué atributos se pueden modificar. Los atributos que se pueden modificar visualizan True en la última columna de la salida de **Isattr -EI**. También puede utilizar los valores predeterminados utilizando el mandato **Isattr -DI**. Consulte el apartado “Utilización del mandato Isattr para ver atributos de ODM” en la página 43 para obtener más información.

Tabla 9. *Atributos para dispositivos dar*

Atributo	Definición	Cambiable (T/F)	Valores posibles
<i>act_controller</i>	Lista de controladores en estado activo durante la configuración.	False	Establecido durante la configuración mediante el software del RDAC.
<i>all_controller</i>	Lista de controladores que incluye esta matriz; normalmente hay dos dispositivos dac.	False	Establecido durante la configuración mediante el software del RDAC.
<i>held_in_reset</i>	Nombre del controlador que estaba en estado <i>held_in_reset</i> durante la configuración, o none si no había ningún controlador en ese estado.	True	Establecido durante la configuración mediante el software del RDAC. No debe cambiarse.
<i>load_balancing</i>	Indicador que especifica si el equilibrio de carga está habilitado (yes) o inhabilitado (no); vea la definición del atributo <i>balance_freq</i> para más información.	True	Yes o No. Atención: El atributo <i>load_balancing</i> sólo de debe establecer en yes en configuraciones de un solo host.

Tabla 9. Atributos para dispositivos dar (continuación)

Atributo	Definición	Cambiable (T/F)	Valores posibles
<i>autorecovery</i>	Indicador que especifica si el dispositivo devuelve la matriz a la modalidad dual-activa cuando detecta la operación adecuada de ambas vías de acceso y ambos controladores (yes) o no no).	True	Yes o No.
<i>hlthchk_freq</i>	Número que especifica con qué frecuencia se realizan comprobaciones de Health en segundos.	True	1 - 9999. No debe cambiarse.
<i>aen_freq</i>	Número que especifica con qué frecuencia se realizan comprobaciones de polled AEN en segundos.	True	1 - 9999. No debe cambiarse.
<i>balance_freq</i>	Si el <i>equilibrio de carga</i> está habilitado, número que especifica con qué frecuencia realiza el sistema un equilibrio de carga en la matriz, en segundos.	True	1 - 9999 - no debe cambiarse
<i>fast_write_ok</i>	Indicador que especifica si fast-write write-caching está disponible para este sistema (yes) o no lo está no).	False	Yes o No. Estado de configuración de DS3000.
<i>cache_size</i>	Tamaño de la memoria caché para ambos controladores, en megabytes; 0 si los tamaños no coinciden.	False	512 ó 1024. Establecido por DS3000.

Tabla 9. Atributos para dispositivos dar (continuación)

Atributo	Definición	Cambiable (T/F)	Valores posibles
<i>switch_retries</i>	Número que especifica cuántas veces se reintentan los conmutadores fallidos, en enteros.	True	0 - 255. Valor predeterminado: 5 Para la mayoría de configuraciones, el valor predeterminado es el mejor valor. Si está utilizando High Availability Cluster Multi-Processing (HACMP), puede resultar útil establecer el valor en 0 . Importante: No se puede utilizar una descarga de firmware concurrente si se cambia el valor predeterminado.

Tabla 10. Atributos para dispositivos dac

Atributo	Definición	Cambiable (T/F)	Valores posibles
<i>passive_control</i>	Indicador que especifica si este controlador estaba en estado pasivo durante la configuración (yes) o no lo estaba no .	False	Yes o No. Estado de configuración de DS3000.
<i>alt_held_reset</i>	Indicador que especifica si el controlador alternativo estaba en estado held-in-reset durante la configuración (yes) o no lo estaba no .	False	Yes o No. Estado de configuración de DS3000.
<i>controller_SN</i>	Número de serie de este controlador.	False	Establecido por DS3000.
<i>ctrl_type</i>	Tipo de matriz a la que pertenece este controlador. Un valor 1726-2xx indica DS3200; un valor 1726-3xx indica DS3300; un valor 1726-4xx indica DS3400.	False	1726-2xx, 1726-3xx, 1726-4xx. Establecido por DS3000.
<i>cache_size</i>	Tamaño de la memoria caché de este controlador, en megabytes.	False	512, 1024. Establecido por DS3000.
<i>scsi_id</i>	Identificador SCSI de este controlador.	False	Establecido por SAN, informe por AIX.

Tabla 10. Atributos para dispositivos dac (continuación)

Atributo	Definición	Cambiable (T/F)	Valores posibles
<i>lun_id</i>	Número de unidad lógica de este controlador.	False	Establecido por DS3000.
<i>utm_lun_id</i>	Número de unidad lógica de este controlador o none si UTM (unidades lógicas de acceso) no está habilitado.	False	0 - 31. Establecido por DS3000 Storage Manager.
<i>nombre_nodo</i>	Nombre del nodo de canal de fibra.	False	Establecido por DS3000
<i>ubicación</i>	Etiqueta de ubicación definida por el usuario para este controlador; el sistema no utiliza este valor.	True	Establecido por DS3000 Storage Manager.
<i>nombre_ww</i>	Nombre de ámbito mundial de canal de fibra de este controlador.	False	Establecido por DS3000.
<i>tipo_GLM</i>	Tipo de GLM utilizado para este controlador.	False	High o Low. Establecido por DS3000.

Tabla 11. Atributos para dispositivos hdisk

Atributo	Definición	Cambiable (T/F)	Valores posibles
<i>pvid</i>	Identificador de volumen físico de AIX o none si no se ha establecido.	False	Establecido por AIX.
<i>q_type</i>	Tipo de colocación en cola para este dispositivo; se ha de establecer en simple .	False	Establecido por AIX. Ha de ser "simple".
<i>queue_depth</i>	Número que especifica la profundidad de la cola basada en la configuración del sistema; reduzca este número si la matriz está devolviendo un estado BUSY con una base coherente.	True	1 - 64 Nota: Consulte el apartado "Establecimiento de la profundidad de cola para dispositivos hdisk" en la página 43 donde encontrará información sobre el establecimiento del valor de este atributo.

Tabla 11. Atributos para dispositivos *hdisk* (continuación)

Atributo	Definición	Cambiable (T/F)	Valores posibles
<i>PR_key_value</i>	Sólo es necesario si el dispositivo soporta alguna de las políticas de reserva permanentes. Este atributo se utiliza para distinguir ente distintos hosts.	True	1-64 o None. Nota: Se ha de establecer un valor que no sea cero para este atributo antes de establecer el atributo <i>reserve_policy</i> .
<i>reserve_policy</i>	Política de reserva permanente, que indica si se emplea una metodología de reserva cuando se abre el dispositivo.	True	<i>no_reserve</i> <i>PR_shared</i> , <i>PR_exclusive</i> o <i>single_path</i>
<i>max_transfer</i>	El tamaño máximo de transferencia es el tamaño de transferencia más grande que se puede utilizar en el envío de E/S.	True	Valor numérico: valor predeterminado = 1 MB Nota: Normalmente, no es necesario cambiar el valor predeterminado, a menos que operaciones de E/S muy grandes requieran aumentar este valor.
<i>write_cache</i>	Indicador que especifica si está habilitada la grabación en memoria caché en este dispositivo (yes) o no lo está (no); vea la del atributo <i>cache_method</i> para más información.	False	Yes o No.
<i>size</i>	Tamaño de esta unidad lógica.	False	Establecido por DS3000.
<i>raid_level</i>	Número que especifica el nivel de RAID de este dispositivo.	False	0, 1, 3, 5. Establecido por DS3000 Storage Manager.
<i>rw_timeout</i>	Número que especifica el valor de tiempo de espera excedido de lectura/grabación de cada mandato de lectura/grabación para esta matriz, en segundos; normalmente se establece en 30.	True	30 - 180. El valor predeterminado no debería cambiarse.

Tabla 11. Atributos para dispositivos hdisk (continuación)

Atributo	Definición	Cambiable (T/F)	Valores posibles
<i>reassign_to</i>	Número que especifica el valor de tiempo de espera excedido para operaciones de reasignación de FC, en segundos;n normalmente se establece en 120.	True	0 - 1000. El valor predeterminado no debería cambiarse.
<i>scsi_id</i>	Identificador SCSI durante la configuración.	False	Establecido por SAN, informe por AIX.
<i>lun_id</i>	Número de unidad lógica de este dispositivo.	False	0 - 255. Establecido por DS3000 Storage Manager.

Tabla 11. Atributos para dispositivos hdisk (continuación)

Atributo	Definición	Cambiable (T/F)	Valores posibles
<i>cache_method</i>	<p>Si <i>write_cache</i> está habilitado, el método de grabación en memoria caché de esta matriz; establecido con uno de los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • predeterminado. Modalidad predeterminada; "default" no se visualiza si <i>write_cache</i> se ha establecido en yes. • fast_write. Modalidad de grabación rápida (con batería de reserva, memoria caché de grabación duplicada). • fw_unavail. Se ha especificado la modalidad de grabación rápida pero no se ha podido habilitar: la grabación en memoria caché no se está utilizando. • fast_load. Modalidad de carga rápida (sin batería de reserva, sin memoria caché de grabación duplicada). • fl_unavail. Se ha especificado la modalidad de carga rápida pero no se ha podido habilitar. 	False	Valor predeterminado, fast_write, fast_load, fw_unavail, fl_unavail.
<i>prefetch_mult</i>	Número de bloques que se han de captar previamente en la memoria caché de lectura para cada lectura de bloque.	False	0 - 100.
<i>ieee_volname</i>	Identificador IEEE exclusivo de nombre de unidad lógica para esta unidad lógica.	False	Establecido por DS3000.

Establecimiento de la profundidad de cola para dispositivos hdisk

Establecer el atributo *queue_depth* en el valor aplicable es importante para el rendimiento del sistema. Si tiene una configuración DS3000 grande, con muchos hosts y unidades lógicas conectados, utilice este valor para conseguir un rendimiento alto.

Esta sección proporciona métodos para calcular la profundidad de cola máxima para el sistema que se puede utilizar como directriz para ayudarle a determinar el mejor valor de profundidad de cola para su configuración.

Cálculo de la profundidad de cola máxima: En subsistemas de almacenamiento DS3000, utilice la siguiente fórmula para determinar la profundidad de cola máxima:

$$2048 / (\text{número-de-hosts} \times \text{LUNs-por-host})$$

Por ejemplo, un sistema con cuatro hosts, cada uno de ellos con 32 LUN, tiene una profundidad de cola máxima de 16:

$$2048 / (4 \times 32) = 16$$

Establecimiento del atributo *queue_depth*: Puede establecer el atributo *queue_depth* utilizando el mandato **chdev -l**, como puede verse en el siguiente ejemplo:

```
# chdev -l hdiskx -a queue_depth= y
```

donde *x* es el nombre del hdisk e *y* es el valor de profundidad de cola.

Nota: Utilice el distintivo **-P** para que los cambios sean permanentes en la clase de objeto Customized Devices.

Utilización del mandato **lsattr** para ver atributos de ODM

Para ver los valores de atributos de Object Data Manager (ODM) para fcs, fscsi, dacs y hdisks, utilice el mandato **lsattr** para realizar las siguientes tareas:

- Para ver los valores predeterminados, escriba **lsattr -Dl**.
- Para ver los atributos establecidos actualmente en el sistema, escriba **lsattr -El**.

El siguiente ejemplo visualiza los atributos para el dispositivo fcs.

```
# lsattr -El fcs0
bus_intr_lvl 305      Bus interrupt level           False
bus_io_addr  0xff800    Bus I/O address              False
bus_mem_addr 0xffff7e000 Bus memory address           False
init_link    a1         INIT Link flags              True
intr_priority 3         Interrupt priority           False
lg_term_dma  0x8000000 Long term DMA                 True
max_xfer_size 0x1000000 Maximum Transfer Size        True
num_cmd_elems 200      Maximum number of COMMANDS to queue to the adapter True
pref_alpa    0x1      Preferred AL_PA              True
sw_fc_class  2         FC Class for Fabric          True
```

El siguiente ejemplo visualiza los atributos para el dispositivo fscsi.

```
# lsattr -El fscsi0
attach      switch      How this adapter is CONNECTED      False
dyntrk     no          Dynamic Tracking of FC Devices      True
fc_err_recov delayed_fail FC Fabric Event Error RECOVERY Policy True
scsi_id    0x7c0e00   Adapter SCSI ID                     False
sw_fc_class 3          FC Class for Fabric                 True
```

El siguiente ejemplo visualiza los atributos para el dispositivo dac.

```
# lsattr -El dac0
PCM        PCM/friend/ds4k-ui Path Control Module      False
lun_id     0x1f000000000000 Logical Unit Number ID  False
node_name  0x200400a0b83743b1 FC Node Name             False
scsi_id    0xef       SCSI ID                  False
ww_name    0x202400a0b83743b1 FC World Wide Name      False
```

El siguiente ejemplo visualiza los atributos para el dispositivo hdisk.

```
# lsattr -El hdisk24
PCM        PCM/friend/otherapdisk Path Control Module      False
PR_key_value none          16 Bit LVD SCSI Disk Drive True
algorithm  round_robin   Algorithm                True
clr_q      no           Device CLEARS its Queue on error True
cntl_delay_time 0           Controller Delay Time    True
cntl_hcheck_int 0           Controller Health Check Interval True
cntl_hcheck_int 0           Controller Health Check Interval True
dist_err_pcmt 0           Distributed Error Percentage True
dist_tw_width 50          Distributed Error Sample Time True
hcheck_cmd  inquiry     Health Check Command     True
hcheck_interval 60         Health Check Interval    True
hcheck_mode nonactive    Health Check Mode        True
location   location     Location Label           True
lun_id     0x10000000000000 Logical Unit Number ID  False
max_transfer 0x40000     Maximum TRANSFER Size    True
node_name  0x200800a0b824581a FC Node Name             False
pvid       none        Physical volume identifier False
q_err      yes         Use QERR bit             True
q_type     simple     Queuing TYPE             True
queue_depth 4           Queue DEPTH              True
reassign_to 120        REASSIGN time out value  True
reserve_policy no_reserve  Reserve Policy           True
rw_timeout 30         READ/WRITE time out value True
scsi_id    0x7a0700   SCSI ID                  False
start_timeout 60        START unit time out value True
ww_name    0x203800a0b824581a FC World Wide Name      False
```

Visualización de la capacidad de hdisk

El mandato **bosinfo -s <hdisk#>** se puede utilizar para visualizar la capacidad actual del hdisk. De forma predeterminada, la capacidad se visualiza en megabytes. El mandato **bootinfo -s** visualiza la capacidad actualizada después de la operación de expansión de volumen dinámico (Dynamic Volume Expansion).

Información adicional sobre la configuración de AIX

Las siguientes secciones proporcionan información adicional sobre la configuración de AIX:

Utilización de la anomalía de E/S rápida para dispositivos de canal de fibra

La migración tras error de E/S se produce cuando un controlador de dispositivo del adaptador de canal de fibra detecta una anomalía de enlace en el tejido que hay entre el conmutador y el subsistema de almacenamiento DS3000. Puede cambiar las características de migración tras error estableciendo el atributo del dispositivo fscsi **fc_err_recov** en uno de los siguientes valores.

fast_fail Habilita la anomalía de E/S rápida.

Si el controlador de dispositivo del adaptador de canal de fibra detecta la pérdida de un enlace entre el conmutador y el subsistema de almacenamiento DS3000, espera unos segundos para permitir la estabilización del tejido. Si se especifica **fast_fail**, el adaptador empieza a realizar incorrectamente todas las E/S en el controlador de dispositivo del adaptador si detecta que el dispositivo no está en el tejido. Cualquier E/S nueva, o futuros reintentos de la E/S que se ejecutó incorrectamente, fallará inmediatamente.

La anomalía de E/S rápida puede resultar útil en configuraciones multi-vía. Puede disminuir las veces en que se produce una anomalía de E/S debido a la pérdida de un enlace entre el conmutador y el dispositivo de almacenamiento y puede habilitar una migración tras error más rápida para alternar vías de acceso.

delayed_fail Valor predeterminado.

Si se especifica **delayed_fail**, la anomalía de E/S se realiza normalmente; Los reintentos no fallan inmediatamente y la migración tras error tarda más que si se ha especificado **fast_fail**.

En configuraciones de una sola vía de acceso, especialmente configuraciones con una sola vía para un dispositivo de transferencia de páginas, deberá utilizarse el valor **delayed_fail**.

Ejemplo: se puede habilitar la anomalía de E/S rápida estableciendo este atributo, como puede verse en el siguiente ejemplo. Asegúrese de detener todas las E/S y deje el dispositivo fscsi en estado indefinido antes de establecer el atributo.

```
chdev -l fscsi0 -a fc_err_recov=fast_fail
```

Notas:

1. El atributo **fast_fail** afecta únicamente a la migración tras error que se produce entre el conmutador y el subsistema de almacenamiento DS3000. No afecta a la migración tras error que se produce entre el host y el conmutador.
2. Establezca el atributo **fast_fail** en cada HBA que se configure para el subsistema de almacenamiento DS3000.
3. La anomalía de E/S rápida sólo se puede utilizar en un entorno SAN. No se puede utilizar en un entorno de conexión directa.

Utilización del seguimiento dinámico de dispositivos de canal de fibra

AIX realiza el seguimiento dinámico de dispositivos de canal de fibra cuando éstos se trasladan de un puerto de canal de fibra de un conmutador a otro puerto. Esto permite el traslado dinámico de una conexión de canal de fibra suspendiendo la

E/S durante 15 segundos mientras se produce el traslado. Si se mueve un cable en menos de 15 segundos, esta función impide que las unidades lógicas se saquen de la vía de acceso preferida.

Puede habilitar o inhabilitar el seguimiento dinámico estableciendo el atributo del dispositivo fscsi **dyntrk** en uno de los siguientes valores:

yes Habilita el seguimiento dinámico.

Si el seguimiento dinámico está habilitado, el adaptador de canal de fibra detecta cuándo se produce un cambio en el ID del puerto de nodo del canal de fibra. Redirecciona el tráfico previsto para ese dispositivo al nuevo nombre de puerto de ámbito mundial (WWPN) mientras los dispositivos siguen estando fuera de línea.

Por ejemplo, puede colocar un cable de un puerto de conmutador a otro mientras los dispositivos siguen estando en línea, y no se producirá ninguna migración tras error si completa el cambio en 15 segundos. Después de 15 segundos, se produce la migración tras error.

Sugerencia: Los puertos han de estar en la misma zona y en el mismo conmutador.

no Valor predeterminado.

Si el seguimiento dinámico no está habilitado, deberá dejar los dispositivos fuera de línea antes de colocar un cable de un puerto en otro. De lo contrario, se producirá una migración tras error.

Ejemplo: se puede habilitar el seguimiento dinámico estableciendo este atributo como se indica en el siguiente ejemplo. Asegúrese de detener todas las E/S y deje el dispositivo fscsi en estado indefinido antes de establecer el atributo.

```
chdev -l fscsi0 -a dyntrk=yes
```

Notas:

1. Establezca el atributo **dyntrk** en cada HBA que se configure para el subsistema de almacenamiento DS3000.
2. El seguimiento dinámico sólo se puede utilizar en un entorno SAN. No se puede utilizar en un entorno de conexión directa.

Utilización de la expansión de capacidad dinámica y de la expansión de volumen dinámica

La expansión de volumen dinámica (DVE) es dinámica en el subsistema de almacenamiento DS3000, pero requiere una intervención manual para que AIX reconozca la nueva capacidad de la unidad lógica. Este apartado explica cómo utilizar DVE con AIX.

Antes de empezar: Asegúrese de que hay suficiente capacidad libre disponible en la matriz. La capacidad libre se puede determinar utilizando el software de DS3000 Storage Manager. En la vista **Summary/Arrays & Logical Drives** Logical Drives de la ventana Subsystem Management, amplíe la matriz que desee y desplácese al final de lista de unidades lógicas. La capacidad libre disponible es una entrada en la lista de unidades lógicas.

Si no hay suficiente capacidad libre y hay más unidades disponibles, realice una operación de expansión de capacidad dinámica (DCE) antes de realizar la

operación DVE. Una operación DCE aumenta la capacidad de la matriz añadiendo discos físicos no utilizados que ya se hayan instalado en los alojamientos de la unidad.

Realización de una operación de expansión de capacidad dinámica

Para realizar una operación de expansión de capacidad dinámica, siga estos pasos:

1. En la vista Modify/Add Free Capacity (Drives), seleccione la matriz cuya capacidad debe aumentarse.
2. Seleccione **Next**.
3. Seleccione una unidad disponible en la ventana "Add capacity to array".
4. Seleccione **Finish**.

Nota: En la ventana se visualizarán los discos libres y sus capacidades.

Cuando se inicie la operación, se visualizará un reloj junto a cada unidad lógica de la matriz y permanecerá allí hasta que termine la operación. El proceso puede tardar varias horas y ha de poder terminar antes de que produzca una intervención de AIX.

Nota: El tiempo necesario para que termine la operación depende de la actividad de I/O, la capacidad que se añade, la tecnología de la unidad y otros factores.

Realización de una operación de expansión de volumen dinámica

La realización de una expansión de volumen dinámica requiere la funcionalidad de la interfaz SMcli del software de Storage Manager o el editor de script del software de Storage Manager. El siguiente ejemplo muestra la sintaxis del mandato que se requiere para ejecutar la expansión de volumen dinámica desde la ventana del editor de script en una unidad lógica llamada Engineering_FEB. La capacidad que se añade es de 1 GB.

```
set logicalDrive ["Engineering_FEB"] addCapacity=1GB;
```

Nota: Cuando termine la operación, podrá ver la nueva capacidad en el sistema AIX utilizando el mandato **bootinfo -s hdiskX**.

Para realizar una DVE en el host AIX, siga estos pasos. Para obtener más información sobre la expansión de unidades lógicas VolumeManager (LVM), consulte la página man para el mandato **chvg**.

1. Desmonte el sistema de archivos del grupo de unidades lógicas LVM que se expande escribiendo el siguiente mandato:

```
umount punto_montaje
```

donde *punto_montaje* es el nombre del sistema de archivos que se va a desmontar.

2. Cambie el grupo de unidades lógicas escribiendo el siguiente mandato:

```
chvg -g nombre_grupo_unidades_lógicas
```

donde *nombre_grupo_unidades_lógicas* es el nombre del grupo de unidades lógicas LVM asociado.

Nota: Si ve un mensaje de aviso indicando que el grupo de unidades lógicas no se puede importar a AIX 5.1 o anterior, ignore ese mensaje de aviso. El mensaje de error es incorrecto.

3. Monte los sistemas de archivos.

Notas:

1. Es posible que tenga que ejecutar el mandato **varyoffvg** y después el mandato **varyonvg** en el grupo de unidades lógicas LVM para ver el cambio de tamaño en el disco, Sin embargo, la nueva capacidad estará libre para ser utilizada por el sistema operativo.
2. No podrá cambiar el tamaño de la unidad lógica mientras el grupo de unidades lógicas esté activado en la modalidad concurrente clásica o mejorada.
3. No se puede cambiar el tamaño de grupo de unidades lógicas raíz.

Sustitución de -HBA de intercambio en caliente

Esta sección describe el procedimiento para el intercambio en caliente de adaptadores de bus de host (HBA) en un host de AIX.

El procedimiento de intercambio en caliente requiere conocimientos en las siguientes áreas:

- Administración de AIX
- Procedimiento de hardware de AIX para sustituir el adaptador PCI
- Software de DS3000 Storage Manager
- Procedimientos de creación de zonas de canal de fibra (necesarios si se utiliza un conmutador para interconectar subsistemas de almacenamiento DS3000 y el host de AIX, y si la creación de zonas está basada en WWPN)

Atención: Si los procedimientos no se llevan a cabo tal como se indica en este apartado, puede producirse una pérdida de disponibilidad de datos. Asegúrese de leer y comprender todos los requisitos y pasos de esta sección antes de empezar el procedimiento de intercambio en caliente de HBA.

Problemas y limitaciones conocidos

Antes de realizar una operación de intercambio en caliente, lea los siguientes problemas y limitaciones conocidos.

Atención: Cualquier cambio en estas notas y procedimientos podría causar una pérdida en la disponibilidad de los datos.

- Debe sustituir un HBA defectuoso por el *mismo* modelo de HBA e instalarlo en la *misma* ranura de PCI.

No inserte el HBA defectuoso en ningún otro sistema, incluso si posteriormente se comprueba que el HBA no está realmente defectuoso. Devuelva siempre el HBA a IBM.

Importante: Actualmente no existe soporte para ninguna variación de tipo de sustitución.

- El intercambio en caliente de un HBA no está soportado si la sustitución del HBA elimina la última vía de acceso viable a cualquier hdisk.

Recopilación de datos del sistema

Para recopilar datos del sistema, siga estos pasos:

1. Escriba el siguiente mandato:

```
# lsdev -C |grep fcs
```

La salida es parecida a la del siguiente ejemplo:

fcs0	Available 17-08	FC Adapter
fcs1	Available 1A-08	FC Adapter

2. Escriba el siguiente mandato:

```
# lsdev -C |grep dac
```

La salida es parecida a la del siguiente ejemplo:

# lsdev -C grep dac		
dac0	Available 00-08-01	DS3/4K PCM User Interface
dac1	Available 00-08-01	DS3/4K PCM User Interface

3. Escriba el siguiente mandato para cada dispositivo fcs:

```
# lscfg -vpl fcsx
```

donde *x* es el número del dispositivo fcs. La salida es parecida a la del siguiente ejemplo:

```

lscfg -vpl fcs0
fcs0          U0.1-P1-I1/Q1  FC Adapter

Part Number.....09P5079
EC Level.....A
Serial Number.....1C21908D10
Manufacturer.....001C
Feature Code/Marketing ID...2765
FRU Number.....09P5080
Network Address.....10000000C92D2981
ROS Level and ID.....02C03951
Device Specific.(Z0).....2002606D
Device Specific.(Z1).....00000000
Device Specific.(Z2).....00000000
Device Specific.(Z3).....03000909
Device Specific.(Z4).....FF401210
Device Specific.(Z5).....02C03951
Device Specific.(Z6).....06433951
Device Specific.(Z7).....07433951
Device Specific.(Z8).....20000000C92D2981
Device Specific.(Z9).....CS3.91A1
Device Specific.(ZA).....C1D3.91A1
Device Specific.(ZB).....C2D3.91A1
Device Specific.(YL).....U0.1-P1-I1/Q1

PLATFORM SPECIFIC

Name: fibre-channel
Model: LP9002
Node: fibre-channel@1
Device Type: fcp
Physical Location: U0.1-P1-I1/Q1

```

Sustitución del HBA de intercambio en caliente

Después de completar los procedimientos de “Recopilación de datos del sistema” en la página 49, siga estos pasos para sustituir el HBA de intercambio en caliente:

1. Deje el HBA que desee sustituir en estado Defined escribiendo el siguiente mandato:

```
# rmdev -Rl
fcsx
```

donde x es el número del HBA. La salida es parecida a la del siguiente ejemplo:

```

rmdev -Rl fcs0
fcnet0 Defined
dac0 Defined
fscsi0 Defined
fcs0 Defined

```

2. En el menú SMIT de AIX, inicie el proceso que se requiere para el intercambio en caliente del HBA seleccionando **smit → Devices → PCI Hot Plug Manager → Replace/Remove a PCI Hot Plug Adapter**.
3. En la ventana Replace/Remove a PCI Hot Plug Adapter, seleccione el HBA indicado. Se abrirá una ventana conteniendo las instrucciones para sustituir el HBA.

4. Sustituya el HBA siguiendo las instrucciones de SMIT.

Nota: No vuelva a instalar el cable del canal de fibra ahora.

5. Si se realizan satisfactoriamente los pasos 1 en la página 50 a 4 de este procedimiento, asegúrese de que tiene los siguientes resultados:
 - El HBA defectuoso se ha extraído del sistema.
 - El HBA de canal de fibra está activado.
 - El dispositivo fcsx asociado está en estado Defined.
6. Vuelva a instalar el bucle del canal de fibra en el HBA de sustitución.
7. Ponga el HBA en estado Active escribiendo el siguiente mandato:

```
# cfgmgr
```
8. Compruebe si el dispositivo fcs está disponible ahora escribiendo el siguiente mandato:

```
# lsdev -C |grep fcs
```
9. Compruebe o actualice el firmware en el HBA de sustitución para que tenga el nivel aplicable, tecleando el siguiente mandato:

```
# lscfg -vpl fcsx
```

donde *x* es el número del dispositivo fcs.

Nota: Puede determinar el nivel de firmware del HBA consultando los datos del dispositivo fcsx que recopiló durante el procedimiento al principio de este apartado, "Recopilación de datos del sistema" en la página 49.

10. Anote el número de 16 dígitos asociado a la dirección de red que se visualizaba en la salida del mandato utilizado en el paso 9. Este número de dirección de red se utiliza en el siguiente procedimiento para correlacionar manualmente el WWPN del HBA de sustitución con los subsistemas de almacenamiento.
11. Vuelva a dejar el HBA en estado Defined escribiendo el siguiente mandato:

```
# rmdev -Rl fcsX
```

Cuando haya terminado este procedimiento, continúe con el siguiente, "Correlacionar el nuevo WWPN con el subsistema de almacenamiento DS3000".

Correlacionar el nuevo WWPN con el subsistema de almacenamiento DS3000

Para cada subsistema de almacenamiento DS3000 afectado por el procedimiento de intercambio en caliente, para correlacionar el nombre de puerto de ámbito mundial (WWPN) del nuevo HBA con el subsistema de almacenamiento, siga estos pasos:

1. Inicie el software de DS3000 Storage Manager y abra la ventana Subsystem Management.
2. En la ventana Subsystem Management, seleccione la pestaña **Modify**.
3. Localice el HBA defectuoso, seleccione **HBA** y pulse en **Replace HBA**.
4. Localice el nuevo WWPN del HBA en la lista, modifique el alias, si lo desea, y a continuación pulse **OK** para activar el cambio.

Finalización del procedimiento de intercambio en caliente de HBA

Para finalizar el intercambio en caliente del HBA, siga estos pasos:

1. Saque el enchufe posterior del bucle del canal de fibra e inserte el cable del canal de fibra que estaba conectado anteriormente al HBA que ha quitado.
2. Si el HBA está conectado a un conmutador de canal de fibra, y la creación de zonas se basa en el WWPN, modifique la información de creación de zonas para sustituir el WWPN del HBA extraído por el WWPN del HBA de sustitución. (Ejecute el mandato **cfgmgr** en este momento para que el HBA pueda registrar su WWPN en el conmutador de canal de fibra).

Importante: Omita este paso si el HBA está conectado directamente al subsistema de almacenamiento DS3000 o si las zonas de conmutador de canal de fibra están basadas en números de puertos en vez de en WWPN. Si necesita modificar la creación de zonas y no lo hace correctamente, impedirá el acceso del HBA al subsistema de almacenamiento.

3. Ejecute el mandato **cfgmgr**.
4. Utilice el mandato **lsdev -C** para comprobar si el dispositivo fcsx y los dacs asociados están en estado Available. Vea la salida del siguiente ejemplo>:

```
# lsdev -C |grep fcs
fcs0      Available 00-08      FC Adapter
fcs1      Available 00-09      FC Adapter
fcs2      Available 05-08      FC Adapter
fcs3      Available 05-09      FC Adapter
```

5. Utilizando el Storage Manager Client, redistribuya manualmente las unidades lógicas en las vías de acceso preferidas, a menos que el atributo autorecovery para los hdisks esté establecido en Yes.

La funcionalidad de autorecuperación (autorecovery) empieza redistribuyendo las zonas que no están en la vía de acceso preferida después de haber detectado el proceso link health como Healthy for 5 minutes.

Para redistribuir manualmente las unidades lógicas, siga estos pasos:

- a. Pulse la pestaña **Support**.
- b. Seleccione **Manage Controllers** y seleccione **Redistribute Logical Drives**.

6. Asegúrese de que los discos siguen en la vía de acceso preferida utilizando uno de los siguientes métodos, o ambos:

Utilización del sistema AIX

Ejecute el mandato **mpio_get_config -Av** y asegúrese de que las unidades están en la vía de acceso prevista.

Utilización del software de Storage Manager

En la ventana Enterprise Management, asegúrese de que los subsistemas de almacenamiento están Optimal. Si no están Optimal, asegúrese de que ninguna de las unidades que forme parte de los subsistemas de almacenamiento implicados en el proceso de intercambio en caliente *no* esté listado en Recovery GURU.

7. Utilizando el sistema AIX, ejecute el mandato **lspath** para asegurarse de que todas las vías de accesos a los hdisks estén habilitadas (Enabled).

Mensajes del registro de errores de DS3000

Esta sección describe los posibles errores que podrían encontrarse en el registro de errores de AIX. El registro de errores de AIX se puede ver ejecutando el mandato **errpt -a**.

Es posible que sea necesario validar la configuración o sustituir hardware defectuoso para corregir la situación.

Nota: Las referencias de instantáneas de la siguiente lista son comparables a FlashCopy cuando se indican en un subsistema de almacenamiento DS3000.

- **SC_DISK_PCM_ERR1:** *Subsystem Component Failure*

El subsistema de almacenamiento ha devuelto un error indicando que algún componente (hardware o software) del subsistema de almacenamiento ha fallado. Los datos de detección detallados identifican el componente que falla y la acción de recuperación necesaria. Los componentes de hardware defectuosos deben aparecer también en el software de Storage Manager, de forma que aparición de esos errores en el registro de errores es una advertencia y resulta de ayuda para el representante de soporte técnico.

- **SC_DISK_PCM_ERR2:** *Array Active Controller Switch*

Ha cambiado el controlador activo para uno o más hdisks asociados al subsistema de almacenamiento. Esto es la respuesta a alguna acción directa del host AIX (migración tras error o recuperación). Este mensaje está asociado a un conjunto de condiciones de anomalía o, después de una migración tras error satisfactoria, a la recuperación de vías de acceso al controlador preferido en hdisks con el atributo autorecovery establecido en Yes.

- **SC_DISK_PCM_ERR3:** *Array Controller Switch Failure*

Un intento de conmutar controladores activos no se ha ejecutado correctamente. Esto deja una o más vías de acceso sin que funcione ninguna vía de acceso a un controller. El PCM MPIO de AIX reintentará este error varias veces tratando de encontrar una vía de acceso correcta a un controlador.

- **SC_DISK_PCM_ERR4:** *Array Configuration Changed*

El controlador activo para un hdisk ha cambiado. Esto se debe normalmente a que este host no ha iniciado una acción. Es posible que haya otro host iniciando una migración tras error o una recuperación para LUN compartidos, una operación Redistribute procedente del software de Storage Manager, un cambio en la vía de acceso preferida en el software de Storage Manager, un controlador que está quedando fuera de línea o cualquier otra acción que produzca un cambio en la posesión del controlador activo.

- **SC_DISK_PCM_ERR5:** *Array Cache Battery Drained*

La batería de la memoria caché del subsistema de almacenamiento se ha descargado. Los datos que queden en la memoria caché se vuelcan y puede producirse una pérdida de datos hasta el vuelco. Normalmente, el almacenamiento en caché no se permite con las baterías descargadas, a menos que el administrador efectúe las operaciones necesarias para habilitarlo dentro del software de Storage Manager.

- **SC_DISK_PCM_ERR6:** *Array Cache Battery Charge Is Low*

Las baterías de la memoria caché del subsistema de almacenamiento están bajas y es necesario cargarlas o sustituirlas.

- **SC_DISK_PCM_ERR7:** *Cache Mirroring Disabled*

La duplicación de memoria caché está inhabilitada en los hdisks afectados. Normalmente, los datos grabados en la memoria caché se conservan en la memoria caché de ambos controladores, de forma que si falla uno de los controladores seguirá habiendo una buena copia de los datos. Este es un mensaje de aviso indicando que la pérdida de un solo controlador producirá una pérdida de datos.

- **SC_DISK_PCM_ERR8:** *Path Has Failed*

La vía de acceso de E/S a un controlador ha fallado o ha quedado fuera de línea.

- **SC_DISK_PCM_ERR9: *Path Has Recovered.***
La vía de acceso de E/S a un controlador se ha reanudado y vuelve a estar en línea.
- **SC_DISK_PCM_ERR10: *Array Drive Failure***
Una unidad física de la matriz de almacenamiento ha fallado y ha de sustituirse.
- **SC_DISK_PCM_ERR11: *Reservation Conflict***
Una operación PCM ha fallado debido a un conflicto de reserva. Normalmente, este error no se produce.
- **SC_DISK_PCM_ERR12: *Snapshot Volume's Repository Is Full***
El repositorio de volúmenes de instantáneas está lleno. Las acciones en el volumen de instantáneas fallarán hasta que se arreglen los problemas del repositorio.
- **SC_DISK_PCM_ERR13: *Snapshot Op Stopped By Administrator***
El administrador ha detenido un operación de instantáneas.
- **SC_DISK_PCM_ERR14: *Snapshot repository metadata error***
El subsistema de almacenamiento ha informado de que hay un problema con los metadatos de instantáneas.
- ***Illegal I/O - Remote Volume Mirroring***
La I/O se dirige a un destino no soportado que forma parte de un par de Remote Volume Mirroring (el volumen de destino en vez del volumen de origen).
- **SC_DISK_PCM_ERR16: *Snapshot Operation Not Allowed***
Se ha intentado realizar una operación instantánea que no está permitida.
- **SC_DISK_PCM_ERR17: *Snapshot Volume's Repository Is Full***
El repositorio de volúmenes de instantáneas está lleno. Las acciones en el volumen de instantáneas fallarán hasta que se arreglen los problemas del repositorio.
- **SC_DISK_PCM_ERR18: *Write Protected***
El hdisk está protegido contra grabación. Esto puede producirse si un repositorio de volúmenes de instantáneas está lleno.
- **SC_DISK_PCM_ERR19: *Single Controller Restarted***
Se ha reanudado la E/S a un subsistema de almacenamiento de controlador.
- **SC_DISK_PCM_ERR20: *Single Controller Restart Failure***
No se ha reanudado la E/S a un subsistema de almacenamiento de controlador. La PCM MPIO de AIX seguirá intentando reiniciar la E/S al subsistema de almacenamiento.

Redistribución de unidades lógicas en caso de anomalía

Si ha habilitado la recuperación automática en el host de AIX, no será necesaria redistribuir manualmente las unidades lógicas tras una anomalía del controlador. No obstante, si tiene un entorno de host heterogéneo, es posible que deba redistribuir manualmente las unidades lógicas. Los hosts que no tengan soporte para ningún tipo de recuperación automática, o los hosts de AIX que tengan la recuperación automática inhabilitada, no redireccionarán automáticamente las unidades lógicas a las vías de acceso preferidas.

Para redistribuir manualmente las unidades lógicas a sus vías de acceso preferidas, complete los siguientes pasos:

1. Repare o sustituye los componentes defectuosos que pueda haber. Para obtener más información, consulte el manual *Installation, User's, and Maintenance Guide* del subsistema de almacenamiento DS3000 adecuado.
2. Para redistribuir unidades lógicas a sus vías de acceso preferidas, en la ventana Subsystem Management, seleccione la pestaña **Support**. Seleccione **Manage controller** y, a continuación, seleccione **Redistribute Logical Drives**.

Nota: Si hay un gran número de unidades lógicas configurado en el subsistema de almacenamiento DS3000, la redistribución de las unidades lógicas podría tardar 2 o más horas en terminar, dependiendo del nivel de actividad del sistema.

3. En los sistemas AIX, ejecute el mandato **mpio_get_config -Av** para asegurarse de que todas las unidades lógicas están en el controlador preferido, como puede verse en el siguiente ejemplo>:

```
# mpio_get_config -Av
Frame id 3:
Storage Subsystem worldwide name: 60ab80024585d000047fdb68
Controller count: 2
Partition count: 1
Partition 0:
Storage Subsystem Name = 'C4'
  hdisk      LUN #  Ownership      User Label
  hdisk53    0      B (preferred)   A-1-S5
  hdisk54    1      A (preferred)   A-10-S1
  hdisk55    2      B (preferred)   A-11-S0
  hdisk56    3      A (preferred)   A-12-S0
  hdisk57    4      A (preferred)   A-2-S5
  hdisk58    5      B (preferred)   A-3-S5
  hdisk59    6      A (preferred)   A-4-S5
```

Las unidades lógicas que no estén en la vía de acceso preferida visualizarán "(non-preferred)" bajo la cabecera Ownership.

Capítulo 4. Instalación y configuración del software de Storage Manager en sistemas principales Linux basados en POWER

Puede utilizar el software de DS3000 Storage Manager con las siguientes distribuciones de Linux para sistemas operativos de host basados en POWER.

- SUSE Linux Enterprise Server 9 (SLES 9)
- SUSE Linux Enterprise Server 10 (SLES 10)
- Red Hat Enterprise Linux 4 (RHEL 4)
- Red Hat Enterprise Linux 5 (RHEL 5)

Nota: Antes de iniciar cualquiera de las tareas de este capítulo, consulte “Requisitos del sistema SUSE Linux Enterprise Server” y “Requisitos del sistema Red Hat Enterprise Linux” en la página 59 para ver los requisitos del sistema para la distribución de Linux.

Para más información sobre Linux en POWER y el soporte de IBM System p, consulte los siguientes sitios web:

Centro de recursos de Linux en POWER

<http://www.ibm.com/servers/enable/linux/power/>

Soporte de Linux en System p

<http://www.ibm.com/servers/eserver/pseries/linux/>

Requisitos del sistema SUSE Linux Enterprise Server

Este apartado indica los requisitos mínimos de hardware y software para un host basado en POWER que ejecute SLES 9 o SLES 10 conectado a un subsistema de almacenamiento DS3000 que esté gestionado por el software de Storage Manager.

Importante: Consulte el archivo readme del software de Storage Manager para Linux en POWER para obtener información sobre las limitaciones de LUN UTM. Para ir al archivo readme, consulte el apartado “Obtención de documentación desde el sitio web de soporte de IBM” en la página 1.

Requisitos de hardware del host

Se requiere como mínimo el siguiente hardware.

Nota: Para la información de soporte de host más corriente, consulte la matriz de interoperatividad DS3000 más reciente.

• Soporte DS3400:

- Cualquier servidor IBM System p o POWER que utilice la arquitectura PowerPC de 64 bits de POWER4, POWER5 o POWER6 que tenga soporte para uno de los siguientes adaptadores de bus de host de canal de fibra.
 - FC 6239
 - FC 5716 / 1957 / 1977
 - FC 5758 / 1905
 - FC 5759 / 1910
 - FC 5773

- FC 5774
- IBM @server BladeCenter JS20 and IBM BladeCenter JS21, que utilice las tarjetas de expansión de IBM @server BladeCenter Fibre Channel
- **Soporte DS3300:**
IBM @server BladeCenter JS20 y IBM BladeCenter JS21, que utilicen la tarjeta de expansión QLogic iSCSI para IBM @server BladeCenter
- **Estación de gestión para el software de Storage Manager**
Puede utilizar el host SLES como estación de gestión para el software de Storage Manager.
 - Para las estaciones de gestión de Microsoft Windows o de Linux basadas en i386, consulte los requisitos mínimos listados para dichos sistemas en el manual *IBM System Storage DS3000 Storage Manager Version 2 Installation and Support Guide for Microsoft Windows Server 2003, Linux, Novell NetWare, and VMware ESX Server*.
 - Para las estaciones de gestión AIX o RHEL, vea los requisitos en los capítulos correspondientes de este documento.

Requisitos de software

Para saber cuáles son las versiones soportadas más recientes para cada elemento listado en esta sección, consulte el archivo readme del software de Storage Manager para Linux en POWER.

Nota: Para ir al archivo readme, consulte “Obtención de documentación desde el sitio web de soporte de IBM” en la página 1.

SUSE Linux Enterprise Server 10

- **Versión:** SLES 10
- **Kernel:** 2.6.18-8.xx-ppc64
- **Versión:** SLES 10 con SP1
- **Kernel:** 2.6.16.46-xx-ppc64

SUSE Linux Enterprise Server 9

- **Versión:** SLES 9
- **Kernel:** 2.6.5-7.xx-pseries64

Emulex Fibre Channel HBA

- **Controlador de dispositivo Emulex (SLES 9):** lpfc 8.0.16.27
- **Controlador de dispositivo Emulex (SLES 10):** lpfc 8.1.6.8
- **Controlador de dispositivo Emulex (SLES 10 SP1):** lpfc 8.1.18.9
- **Kit de aplicación (SLES 9):** 3.3a20
- **Kit de aplicación (SLES 10):** 3.0a15
- **Kit de aplicación (SLES 10 SP1):** 3.2a14

QLogic Fibre Channel HBA

- **Controlador de dispositivo QLogic:** 8.01.07.15
- **Fibre Channel Application Kit:** 5.0.0b17

QLogic iSCSI HBA

- **Controlador de dispositivo Qlogic:** 5.01.00.08.02
- **iSCSI Application Kit:** 5.00.32

Controlador IBM Storage Manager RDAC MPP para SLES 9 y 10

rdac-LINUX-09.01.B5.xx-source.tar.gz

Controlador IBM Storage Manager RDAC MPP para SLES 10 con SP1
rdac-LINUX-09.01.C5.xx-source.tar.gz

Paquetes de software de IBM Storage Manager
SMIA-LINUXPPC-02.70.A5.xx.bin

Requisitos del sistema Red Hat Enterprise Linux

Este apartado indica los requisitos mínimos de hardware y software para un host basado en POWER que ejecute RHEL 4 o RHEL 5 conectado a un subsistema de almacenamiento DS3000 que esté gestionado por el software de Storage Manager.

Importante: Consulte el archivo readme del software de Storage Manager para Linux en POWER para obtener información sobre las limitaciones de LUN UTM. Para ir al archivo readme, consulte “Obtención de documentación desde el sitio web de soporte de IBM” en la página 1.

Requisitos de hardware del host

Se requiere como mínimo el siguiente hardware:

- **Soporte DS3400:**

- Cualquier servidor IBM System p o POWER que utilice la arquitectura PowerPC de 64 bits de POWER4, POWER5 o POWER6 que tenga soporte para uno de los siguientes adaptadores de bus de host de canal de fibra.
 - FC 6239
 - FC 5716 / 1957 / 1977
 - FC 5758 / 1905
 - FC 5759 / 1910
 - FC 5773
 - FC 5774
- IBM @server BladeCenter JS20 and IBM BladeCenter JS21, que utilice las tarjetas de expansión de IBM @server BladeCenter Fibre Channel

- **Soporte DS3300:**

IBM @server BladeCenter JS20 y IBM BladeCenter JS21, que utilicen la tarjeta de expansión QLogic iSCSI para IBM @server BladeCenter

- **Estación de gestión para el software de Storage Manager**

Puede utilizar el host RHEL como estación de gestión para el software de Storage Manager.

- Para las estaciones de gestión de Windows o de Linux basadas en i386, consulte los requisitos mínimos listados para dichos sistemas operativos en el manual *IBM System Storage DS3000 Storage Manager Version 2 Installation and Support Guide for Microsoft Windows Server 2003, Linux, Novell NetWare, and VMware ESX Server*.
- Para las estaciones de gestión AIX o RHEL, vea los requisitos en los capítulos correspondientes de este documento.

Requisitos de software

Para saber cuáles son las versiones soportadas más recientes para cada elemento listado en esta sección, consulte el archivo readme del software de Storage Manager para Linux en POWER.

Nota: Para ir al archivo readme, consulte “Obtención de documentación desde el sitio web de soporte de IBM” en la página 1.

Red Hat Enterprise Linux 5

- **Versión:** RHEL 5
- **Kernel:** 2.6.18-8.xx-ppc64

Red Hat Enterprise Linux 4

- **Versión:** RHEL 4
- **Kernel:** 2.6.9-65.xx-pseries64

Emulex Fibre Channel HBA

- **Controlador de dispositivo Emulex (RHEL 4):** lpfc 8.0.16.27
- **Controlador de dispositivo Emulex (RHEL 5):** lpfc 8.1.10.9
- **Kit de aplicación (RHEL 4):** 3.3a20
- **Kit de aplicación (RHEL 5):** 3.2a14

QLogic Fibre Channel HBA

- **Controlador de dispositivo QLogic:** 8.01.07.15
- **Fibre Channel Application Kit:** 5.0.0b17

Controlador de dispositivo QLogic iSCSI HBA

- **Controlador de dispositivo Qlogic:** 5.01.00.08.02
- **iSCSI Application Kit:** 5.00.32

Controlador IBM Storage Manager RDAC MPP para RHEL 4

rdac-LINUX-09.01.B5.xx-source.tar.gz

Controlador IBM Storage Manager RDAC MPP para RHEL 5

rdac-LINUX-09.01.C5.xx-source.tar.gz

Paquetes de software de IBM Storage Manager

SMIA-LINUXPPC-02.70.A5.xx.bin

Limitaciones en Linux

Antes de empezar a trabajar con el software de Storage Manager, lea las siguientes limitaciones. Estas limitaciones se aplican a los sistemas operativos SLES y RHEL, a menos que se indique lo contrario.

Importante: Consulte el archivo readme del software de Storage Manager para Linux en POWER para obtener información sobre las limitaciones de LUN UTM. Para ir al archivo readme, consulte "Obtención de documentación desde el sitio web de soporte de IBM" en la página 1.

Limitaciones en SAN y de conectividad

- Las configuraciones de vía de acceso dual sólo están soportadas con el controlador de migración tras error RDAC de IBM.
- Se permiten configuraciones de un solo conmutador, pero cada combinación de controladores HBA y DS3000 deberá estar en una zona SAN o VLAN distinta.
- Para un canal de fibra, otros dispositivos de almacenamiento como, por ejemplo dispositivos de cinta y demás almacenamientos en disco, han de estar conectados a través de zonas HBA y SAN distintas.
- Hasta la fecha de creación de este documento, no existe soporte para la agrupación en clúster.

Nota: Para obtener más información sobre la creación de zonas y la habilitación de zonas, consulte el apartado “Conexión de adaptadores de bus de host en un entorno de conmutador de Canal de fibra” en la página 14.

Limitaciones de Linux RDAC (AVT/ADT)

Este release de Linux RDAC no da soporte a la modalidad AVT/ADT (auto-volume transfer/auto-disk transfer). De forma predeterminada, AVT/ADT está inhabilitada en el tipo de host de particionamiento de almacenamiento de Linux. Utilice el tipo de host de particionamiento de almacenamiento de Linux para particiones de Linux.

Limitaciones de particionamiento

- Las configuraciones de vía de acceso dual sólo están soportadas con el controlador de migración tras error RDAC de IBM.
- La capa SCSI Linux no da soporte a LUN no consecutivos. Si los LUN correlacionados no son contiguos, el kernel de Linux no explorará ningún LUN que se produzca después del LUN que se ha saltado, por lo que el resto de LUN no estará disponible para el servidor del host. Por lo tanto, correlacione siempre los LUN utilizando números consecutivos y empezando por el LUN 0.
Por ejemplo, correlacione los LUN con los números 0, 1, 2, 3, 4, 5, etc. sin saltarse ningún número.
- En cada partición, debe correlacionar un LUN 0.
- En cada controlador debe configurar como mínimo una partición con un LUN entre 0 y 31 que no sea un UTM o una unidad lógica de acceso.

Instalación del software de Storage Manager

Este apartado describe los procedimientos para instalar el software de Storage Manager.

Preparación para la instalación del software

Antes de instalar el software de DS3000 Storage Manager, puede necesitar los siguientes elementos para preparar la instalación.

- Para el sistema operativo de Linux en POWER, asegúrese de que está ejecutando el nivel de mantenimiento que requiere el sistema operativo. (Consulte el archivo readme para conocer los niveles de mantenimiento necesarios y los arreglos adicionales que pueda haber.)
- Unidades HBA
- El firmware de controlador más actual para su sistema de almacenamiento específico, según lo indicado en “Requisitos del sistema SUSE Linux Enterprise Server” en la página 57 o “Requisitos del sistema Red Hat Enterprise Linux” en la página 59.
- Las direcciones IP para controladores RAID (sólo para gestión fuera de banda)
- Documentación adicional para conmutadores y HBA, si es necesaria
- Kit de software de host aplicable. El kit de software de host le autorizará a conectar servidores de host utilizando el sistema operativo aplicable para DS3000. El kit incluye el software de DS3000 y el firmware de controlador más actuales para su subsistema de almacenamiento en particular.
- CD de soporte para la conexión al host aplicable a su sistema operativo, que incluye el software de DS3000 y el firmware de controlador más recientes para su subsistema de almacenamiento en particular.

Para obtener el firmware de controlador más reciente, vaya a <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>.

Métodos recomendados: Cuando inicie el host al prepararse para la instalación de los paquetes de software de Storage Manager, asegúrese de que los dispositivos del DS3000 no están conectados aún al host. La conexión de los dispositivos del DS3000 antes de configurar el host, aumenta el tiempo de arranque del sistema y puede complicar el proceso de instalación. Conecte los dispositivos del DS3000 después de llevar a cabo los procedimientos que se indican en este apartado y antes de instalar el software de Storage Manager.

Controladores de migración tras error

Un host Linux en POWER requiere el controlador de migración tras error RHEL o SLES Redundant Disk Array Controller (RDAC) para la redundancia de la vía de acceso de E/S. El controlador de migración tras error supervisa las vías de acceso de E/S. Si se produce la anomalía de un componente en una de las vías de acceso de E/S, el controlador de migración tras error redireccionará todas las E/S a otra vía de acceso.

Para obtener información sobre la instalación del controlador de múltiples vías de acceso RDAC, consulte el apartado “Instalación del controlador proxy RDAC multi-vía” en la página 69.

Configuración del host de Linux

Después de haber instalado el sistema operativo de Linux y antes de instalar el software de Storage Manager, complete los procedimientos que se describen en este apartado para configurar el host Linux para el subsistema de almacenamiento DS3000.

Instalación de el controlador de dispositivo HBA y paquetes de programas de utilidad

El tipo de controlador de dispositivo HBA que necesite depende de la configuración. Hay distintos controladores para adaptadores de bus de host canal de fibra o iSCSI. También podría haber distintos controladores de dispositivos para los sistemas operativos SLES y RHEL.

Nota: Para saber cuáles son las versiones soportadas más recientes de los siguientes paquetes, consulte el archivo readme del DS3000 Storage Manager para Linux en POWER.

Soporte de controlador SLES 10 con SP1 o RHEL 5 HBA

Para sistemas que usen SLES 10 con SP1 o RHEL 5, a menos que se indique lo contrario, utilice el controlador de dispositivo HBA que se incluye con el sistema operativo.

Soporte de controlador HBA SLES 9 y RHEL 4

Puede descargar los siguientes elementos del sitio web de soporte de DS3000:

- **Paquete de controlador**
Compila cambios en el archivo de configuración (/etc/lpfc.conf)
- **Paquete de aplicación**
Supervisa los HBA y facilita la descarga del firmware de HBA

- **Notas sobre el release**

Contiene las instrucciones para actualizar el controlador de dispositivo.

Para instalar el controlador del HBA, siga estos pasos:

1. Cree un directorio para el paquete del controlador HBA.
2. Vaya a <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/> y descargue el paquete del controlador aplicable en el directorio que acaba de crear.
3. Descomprima el archivo escribiendo el siguiente mandato:

```
# tar -zxvf nombre_paquete.tgz
```

Nota: Si el RDAC ya se ha instalado en el sistema, será necesario quitar o eliminar el controlador RDAC antes de instalar el controlador de dispositivo HBA. No cargue ni descargue la pila de controlador RDAC, que incluye las herramientas mpp_Upper y mpp_Vhba, y el controlador de dispositivo de adaptador de bus de host, utilizando el programa de utilidad de módulo de kernel modprobe. No existe soporte para la utilización del programa de utilidad modprobe en la pila de controlador RDAC. Tampoco se da soporte al uso de rmmod para eliminar todos los controladores de la pila de controlador RDAC, en orden. Siempre que tenga que descargar la pila de controlador, reinicie el sistema.

4. Para actualizar un controlador de HBA físico, siga estos pasos:
 - a. Obtenga los controladores HBA más recientes soportados por MPP.
 - b. Instale los controladores.
 - c. Después de haber instalado el controlador, vuelva al directorio de instalación inicia de RDAC de Linux y reinstale el controlador RDAC utilizando los siguientes mandatos:

```
# make clean  
# make uninstall  
# make  
# make install
```

5. Reinicie el servidor.

Instalación del kit de aplicación opcional

Para instalar el kit de aplicación opcional, complete los pasos siguientes:

1. Cree un directorio par el paquete de la aplicación.
2. Vaya a <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/> y descargue el paquete del controlador aplicable en el directorio que acaba de crear.
3. Descomprima el archivo escribiendo el siguiente mandato:

```
# tar -zxvf nombre_paquete.tgz
```

4. En el directorio, busque el archivo readme.txt y siga las instrucciones para instalar el paquete del controlador.
5. Reinicie el servidor.

Registro de los nombres de puertos de HBA de ámbito mundial

Durante el proceso de instalación, debe conocer los nombres de puertos de HBA de ámbito mundial. Para ver o conocer los WWPN de HDA de canal de fibra o el IQN de HBA de iSCSI, complete los pasos siguientes para los HBA basados en Emulex o los HBA basados en QLogic.

Para HBA basados en Emulex:

1. Escriba el siguiente mandato para ver los HBA:

```
# ls /proc/scsi/lpfc
```

Se visualiza una lista que contiene los números asignados para todos los HBA descubiertos en el sistema.

2. En la lista, identifique el número de host del HBA que esté conectado al subsistema de almacenamiento DS3000 y vaya a ese directorio escribiendo el siguiente mandato:

```
# cd /sys/class/scsi_host/host#
```

donde # es número de HBA asignado que descubrió en el paso 1 en la página 63.

3. Escriba el siguiente mandato para ver el WWPN del HBA y los controladores DS3000 conectados:

```
# cat nombre_puerto
```

donde *nombre_puerto* es el número de HBA asignado. El valor de *nombre_puerto* es el equivalente al WWPN.

Para HBA basados en QLogic:

1. Escriba el siguiente mandato para ver los HBA:

```
# ls /proc/scsi/qla2*
```

```
o
```

```
# ls /proc/scsi/qla4*
```

Se visualiza una lista que contiene los números asignados a todos los HBA descubiertos en el sistema.

2. Escriba el siguiente mandatos para cada HBA conectado al subsistema de almacenamiento DS3000:

```
# cat /proc/scsi/qla2300/x
```

donde *x* es número de HBA asignado que descubrió en el paso 1.

Se visualiza la siguiente información:

```
scsi-qla#-adapter-port-xxxxxxxxxxxxxx
```

El valor de puerto del adaptador *xxxxxxxxxxxxxx* proporciona el WWPN de canal de fibra o el IQN de iSCSI.

Configuración e instalación de Storage Manager

Después de completar el procedimiento de configuración del host, instale y configure el software de Storage Manager siguiendo los procedimientos de esta sección.

Nota: Antes de iniciar la instalación del software de Storage Manager, asegúrese de que los dispositivos DS3000 están conectados al host.

Puede instalar automáticamente todos los paquetes de software de Storage Manager utilizando el asistente de instalación de software de Storage Manager o puede instalar cada paquete utilizando la instalación en modalidad silenciosa.

Instalación de Storage Manager utilizando el asistente de instalación

El asistente de instalación del software de Storage Manager es un método interactivo basado en Java para elegir los paquetes que van a instalarse automáticamente en el host. El asistente de instalación instala los siguientes paquetes de software en el host:

- SMruntime
- SMclient
- SMagent
- SMutil

Requisitos:

- DS3000 Storage Manager versión 02.70 o posterior
- xservices ha de estar operativo

Si está instalando Storage Manager versión 02.70, si el sistema no tiene instalada una tarjeta gráfica o si por cualquier motivo no desea utilizar el asistente para instalar el software, omita esta sección e instale paquetes de host autónomos utilizando los procedimientos descritos en “Instalación del software de Storage Manager en modalidad de consola” en la página 66.

Nota: Si utiliza el asistente para instalar el software de Storage Manager, es posible que necesite aumentar el tamaño de algunas particiones para haya sitio para la instalación.

Para instalar el software de Storage Manager de DS3000 mediante el asistente de instalación, realice los pasos siguientes. Ajuste los pasos según las necesidades de esa instalación específica.

1. Copie el archivo del paquete SMIA del software de Storage Manager del CD *System Storage DS3000 Support software for Linux on POWER* o descargue el archivo del paquete del sitio web de soporte de DS3000 a un directorio del sistema.
2. Abra el archivo en el sistema escribiendo el siguiente mandato:

```
# sh SMIA-LINUXPPC-02.70.A5.xx.bin
```

Se abrirá la ventana Storage Manager Installation wizard Introduction.

3. Siga las instrucciones en cada ventana del asistente. Cuando seleccione el tipo de instalación, podrá elegir una de las siguientes opciones:
 - Typical (Full) Installation—Instala todos los paquetes de software de Storage Manager
 - Management Station—Instala SMruntime y SMclient
 - Host—Instala SMruntime, SMagent y SMutil
 - Custom—Permite seleccionar los paquetes que desea instalar

El software de DS3000 Storage Manager se instala en el sistema.

Nota: Durante la instalación, verá la pregunta Automatically Start Monitor? Ésta pregunta se refiere al servicio de Event Monitor. Si desea habilitar la sincronización automática de firmware ESM, Event Monitor ha de estar habilitado. Para habilitar Event Monitor, seleccione **Automatically Start Monitor**.

Instalación del software de Storage Manager en modalidad de consola

Siga estos pasos para instalar el software de Storage Manager software sin la interfaz gráfica.

1. Desde el indicador de mandatos, ejecute el paquete de instalación de Storage Manager utilizando el - parámetro `i console` para forzar la instalación del paquete en modalidad no gráfica. Por ejemplo, en Linux, el mandato es:

```
# sh SMIA-LINUXPPC-02.70.A5.15.bin - i console
```
2. Seleccione la ubicación (el valor predeterminado es English) y pulse Intro.
3. Lea el End User License Agreement (EULA). Para continuar, pulse **Y** (para indicar Sí) para aceptar el EULA.
4. Elija el tipo de instalación:
 - Typical
 - Management Station
 - Host
 - CustomizePulse Intro.
5. Revise el Pre-Installation Summary y, a continuación, pulse Intro.
6. La instalación ha finalizado. Pulse Intro para salir del instalador.

Configuración de subsistemas de almacenamiento

Si ha adquirido la función adicional Storage Partitioning, asegúrese de que dicha función esté habilitada. Para obtener más información, consulte el apartado Capítulo 7, “Habilitación y utilización de funciones adicionales”, en la página 113.

Para configurar el software de Storage Manager para un sistema Linux en POWER, realice los procedimientos indicados en los siguientes apartados. Puede configurar el software de Storage Manager con el software de Storage Manager Client ejecutándose en un sistema Linux en POWER o no Linux POWER.

Adición de subsistemas de almacenamiento a Storage Manager Client

Para añadir subsistemas de almacenamiento a Storage Manager Client (SMclient), complete estos pasos:

1. Para establecer el subsistema de almacenamiento para Linux en POWER y SMclient, el subsistema de almacenamiento se ha de haber configurado físicamente para una gestión directa a través de conexiones Ethernet en cada controlador. Instale SMclient antes de configurar el subsistema de almacenamiento.

Nota: Para obtener información sobre la asignación de direcciones IP a los controladores, consulte “Paso 3: Asignación de direcciones IP a los host y controladores” en la página 21.

2. Después de haber configurado el subsistema de almacenamiento en la red, inicie SMclient en el servidor del host seleccionando el icono de Storage Manager o escribiendo el siguiente mandato:

```
# /opt/IBM_DS3000/SMclient
```

Se abre la ventana Enterprise Management.

3. Complete los siguientes pasos para especificar las direcciones IP de los controladores:

- a. En la ventana Enterprise Management, pulse en **Edit → Add Storage Subsystem**.
- b. En la ventana Add Storage Subsystem, escriba las direcciones IP de cada controlador del subsistema de almacenamiento y pulse **Add**. El nombre del subsistema de almacenamiento se visualizará en la ventana Enterprise Management.

Nota: Si no se añaden ambos controladores en un subsistema de almacenamiento de doble controlador, el resultado será un sistema gestionado parcialmente, el que es posible que no todas las funciones estén disponibles.

El nombre del subsistema de almacenamiento se visualizará en la ventana Enterprise Management.

Actualización de la NVSRAM y el firmware del controlador

Para ver los procedimientos detallados para descargar las actualizaciones de firmware, consulte el apartado “Descarga de firmware de controlador, NVSRAM, ESM y unidad de disco duro” en la página 99.

Creación de particiones de almacenamiento

Para crear particiones de almacenamiento, complete los procedimientos de las siguientes secciones.

Visión general de particionamiento de almacenamiento

Antes de crear las particiones de almacenamiento utilizando los procedimientos indicados en esta sección, lea la siguiente información:

- En este apartado se da por supuesto que ya se ha creado una conexión física entre el host y los controladores del subsistema de almacenamiento, y que ya se ha conectado y dividido en zonas el conmutador SAN (si lo hay). Si no ha realizado estas conexiones, el software de Storage Manager *no* podrá listar los WWPN o IQN de los HBA durante estos procedimientos. En ese caso, deberá volver a escribir los WWPN o IQN en los campos adecuados del procedimiento para definir un host y puertos de host.
- Cree el grupo de hosts de Linux basado en POWER a nivel de subsistema de almacenamiento. No cree grupos de hosts a nivel de grupo predeterminado.
- Auto volume transfer/auto-disk transfer (AVT/ADT) está gestionado por el controlador RDAC de Linux. Para evitar la contienda, es necesario inhabilitar AVT/ADT. De forma predeterminada, AVT/ADT está inhabilitado. Si se selecciona el tipo de host **Linux** se inhabilita automáticamente AVT/ADT.

Definición del host y puertos de host

Para definir el host y puertos de host utilizando el asistente Configure Host Access, complete estos pasos:

1. Seleccione la pestaña **Configure** en la ventana Subsystem Management y seleccione uno de los siguientes métodos:
 - Create Host Access (Automatic)
 - Create Host Access (Manual)
2. Seleccione **Create Host Access (Automatic)** si ha añadido un nuevo host que también está ejecutando el agente de host en el sistema. De lo contrario, vaya al paso 5 en la página 68.

3. Si los host se configuran automáticamente, se visualizan en la columna izquierda como hosts disponibles (Available Host). Seleccione un host de la lista de hosts disponibles y pulse en **Add**.
4. Cuando todos los hosts disponibles se haya trasladado a la columna **Select Host**, pulse en **OK**. Los hosts y puertos de hosts se habrán definido y habrá completado este procedimiento.
5. Seleccione **Create Host Access (Manual)** para definir manualmente la información de hosts y puertos de hosts.
6. En la ventana Specific Host Name and Host Type, entre el nombre de host y seleccione **Linux** como tipo de host en la lista de tipos de hosts. Pulse **Siguiente**.
7. En la ventana Specify HBA Host Port, en el panel izquierdo, seleccione el WWPN o IQN correcto del puerto de host HBA que va a utilizarse para definir el host. Pulse **Agregar**.

Nota: Si no hay ninguna conexión física entre el host y los controladores DS3000, no se visualizarán los WWPN. En ese caso, deberá especificar manualmente la información correcta del WWPN o IQN realizando los siguientes pasos:

- a. Pulse **New**.
 - b. Especifique la información de WWPN de canal de fibra o IQN de iSCSI.
 - c. Escriba el alias del puerto del host.
 - d. Pulse **Agregar**.
8. Cuando haya añadido todos los puertos de hosts a la columna **Selected HBA host port**, pulse **Next**.
 9. En la ventana Specify Host Group, seleccione una de las siguientes opciones:
 - No:** si el host *no* va a compartir con otros hosts el acceso a la misma unidad lógica.
 - Yes:** si el host va a compartir con otros hosts el acceso a la misma unidad lógica.

Si se ha seleccionado **No**, pulse en **Next**.
 Si se ha seleccionado **Yes**, especifique un nuevo nombre de New Host Group o seleccione un grupo de host existente en la lista y después, pulse **Next**.
 10. Revise los detalles de la definición del host y después pulse **Finish**.

El host y los puertos del host estarán definidos.

Definición de un grupo de hosts

Un *grupo de hosts* es una entidad de la topología de particionamiento de almacenamiento que define un conjunto lógico de host principales que necesitan tener acceso compartido a una o más unidades lógicas. Puede otorgar acceso a particiones del almacenamiento a hosts individuales en un grupo de hosts definido, independientemente del grupo de hosts.

Para definir un grupo de hosts, realice los pasos siguientes:

1. Pulse la pestaña **Configure** en la ventana Subsystem Management.
2. Seleccione **Create Host Group**.
3. Entre el nuevo nombre de grupos de hosts (por ejemplo, Linux) y seleccione los hosts de la columna izquierda. Pulse **Add** para añadirlos al grupo de hosts.
4. Cuando se hayan añadido todos los hosts al grupo de hosts, pulse **OK**.

5. Se visualizará un mensaje indicando que se ha creado el nuevo grupo de hosts. Pulse **Aceptar**.

Correlación de LUNs con una partición de almacenamiento

Esta sección contiene los procedimientos para correlacionar y añadir LUNs a un host o grupo de hosts. Estos pasos pueden usarse para correlacionar LUNs con una nueva partición o para añadir LUNs a una partición existente.

Para correlacionar LUNs, realice los pasos siguientes:

1. Seleccione la pestaña **Configure** en la ventana Subsystem Management.
2. Seleccione **Create Host-to-Logical Drive Mapping**.
3. En la ventana Select Host, seleccione el host o grupo de hosts con los que van a correlacionarse las unidades lógicas y pulse en **Next**.
4. En la ventana Select Logical Drives, seleccione las unidades lógicas que vayan a correlacionarse con el host o grupo de hosts que se seleccionó en el paso 3.

Nota: Si todas las unidades lógicas van a correlacionarse con el mismo host o grupo de hosts, pulse en el recuadro de selección **Select all logical drives**.

Después de haber seleccionado las unidades lógicas, asigne un número de unidad lógica (LUN), del 0 al 31, a las unidades lógicas y pulse **Finish**.

5. Se visualiza la ventana de progreso Host-to-Logical Drive Mapping. Cuando hayan terminado las correlaciones, pulse **OK**.
6. Las correlaciones han terminado. Seleccione **Yes** para correlacionar más unidades lógicas o **No** para completar el asistente de correlaciones.

Fin de la configuración del host

Después de instalar el software de Storage Manager, complete los procedimientos de configuración del host descritos en este apartado.

Instalación del controlador proxy RDAC multi-vía

Esta sección explica cómo instalar el controlador RDAC para una configuración Linux basado en POWER de vía dual.

Importante: Antes de instalar RDAC, asegúrese de que se han configurado y asignado las particiones y LUN y de que se ha instalado el controlador de HBA correcto.

Para instalar RDAC, siga estos pasos:

1. Descargue el paquete del controlador RDAC desde el sitio web de soporte de IBM DS3000.

Paquete de RDAC para SLES 9, SLES 10 y RHEL 4:

`rdac_LINUX_09.01.B5.xx_source_tar_gz`

Paquete de RDAC para SLES 10 con SP1 y RHEL 5

`rdac_LINUX_09.01.C5.xx_source_tar_gz2`

2. Cree un directorio en el host y descargue el paquete del controlador RDAC en él.
3. Descomprima el archivo escribiendo el siguiente mandato:

```
# tar -zxvf  
rdac-LINUX-versión_paquete-source.tar.gz
```

donde *versión-paquete* es el número de versión del paquete SLES o RHEL que se ha especificado en el paso 1 en la página 69.

Se creará un directorio con el nombre **linuxrdac-*versión*#** (SLES 9, SLES 10, RHEL 4 y RHEL 5).

4. Abra el archivo `readme` que se incluye en el directorio `linuxrdac-versión#`.
5. En el archivo `readme`, busque las instrucciones para crear e instalar el controlador y lleve a cabo los pasos indicados que incluyen reiniciar el servidor.

Nota: Asegúrese de reiniciar el servidor antes para ir al paso 6.

6. Escriba el siguiente mandato para listar los módulos instalados:

```
# lsmod
```

7. Asegúrese de que se han incluido las entradas del módulo en la lista **lsmod**, como se indica a continuación:
 - `mppVhba`
 - `mppUpper`
 - `lpfc` o `qla2xxx`

Nota: Si el módulo `mpp_Vhba` no se visualiza, lo más probable es que el servidor se haya reiniciado antes de asignar los LUN y, por lo tanto, el módulo `mpp_Vhba` no se ha instalado. Si es así, asigne ahora los LUN, reinicie el servidor y repita el paso 7.

8. Escriba el siguiente mandato para verificar la versión del controlador:

```
# mppUtil -V
```

9. Escriba el siguiente mandato para comprobar si los dispositivos se han configurado con el controlador RDAC:

```
#  
ls -lR /proc/mpp
```

Se visualizará una salida parecida al siguiente ejemplo.

```
# ls -lR /proc/mpp
/proc/mpp:
total 0
dr-xr-xr-x  4 root  root          0 Oct 24 02:56 DS3400-sys1
crwxrwxrwx  1 root  root        254, 0 Oct 24 02:56 mppVBusNode

/proc/mpp/ DS3400-sys1:
total 0
dr-xr-xr-x  3 root  root          0 Oct 24 02:56 controllerA
dr-xr-xr-x  3 root  root          0 Oct 24 02:56 controllerB
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 virtualLun0
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 virtualLun1
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 virtualLun2
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 virtualLun3
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 virtualLun4
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 virtualLun5

/proc/mpp/ DS3400-sys1/controllerA:
total 0
dr-xr-xr-x  2 root  root          0 Oct 24 02:56 lpfc_h6c0t2

/proc/mpp/ DS3400-sys1/controllerA/lpfc_h6c0t2:
total 0
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 LUN0
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 LUN1
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 LUN2
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 LUN3
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 LUN4
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 LUN5

/proc/mpp/ DS3400-sys1/controllerB:
total 0
dr-xr-xr-x  2 root  root          0 Oct 24 02:56 lpfc_h5c0t0

/proc/mpp/ DS3400-sys1/controllerB/lpfc_h6c0t2:
total 0
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 LUN0
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 LUN1
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 LUN2
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 LUN3
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 LUN4
-rw-r--r--  1 root  root          0 Oct 24 02:56 LUN5
```

Nota: Después de instalar el controlador RDAC estarán disponibles los siguientes mandatos y páginas man:

- mppUtil
- mppBusRescan
- mppUpdate
- RDAC

Realización de la identificación de dispositivo inicial

Los procedimientos de identificación de dispositivo inicial de esta sección se aplican a todas las distribuciones de SLES y RHEL y las excepciones se indican.

Lleve a cabo los procedimientos indicados en este apartado en el orden siguiente:

1. “Análisis del el bus de SCSI” en la página 72

2. “Asociación de cada WWPN HDA a su puerto de host asignado”
3. “Visualización de los LUN” en la página 73
4. “Asociación de los dispositivos de LUN del sistema a los LUN del DS3000” en la página 75

Análisis del el bus de SCSI

Para analizar el bus de SCSI, complete uno de los siguientes procedimientos dependiendo de si se ha instalado RDAC en el sistema.

- **Con RDAC instalado:**

Escriba el siguiente mandato:

```
# mppBusRescan
```

- **Sin RDAC instalado:**

Elimine los módulos y vuelva a instalarlos.

Escriba el siguiente mandato para eliminar los módulos:

```
# rmmmod controlador_dispositivo_hba
```

Escriba el siguiente mandato para volver a cargar los módulos:

```
# modprobe controlador_dispositivo_hba
```

Asociación de cada WWPN HDA a su puerto de host asignado

Para asociar cada WWPN HBA a su puerto de host asignado, siga estos pasos:

1. Escriba el siguiente mandato.

Para HBA basados en Emulex:

```
# cd /proc/scsi/lpfc
# ls
```

Para HBA basados en QLogic:

```
# cd /proc/scsi/qla2xxx
# ls
```

Se visualizará una lista de HBA como puede verse en este ejemplo:

```
... 5 4 3 2
```

2. Para cada HBA del directorio, escriba el siguiente mandato:

```
# cat hba#
```

donde *hba#* es un HBA en el directorio. Se visualizan las propiedades del HBA como puede verse en el siguiente ejemplo:

```

[root@x3650 /]# cat /proc/scsi/qla2xxx/2
QLogic PCI to Fibre Channel Host Adapter for QLE2462:
    Firmware version 4.00.23 [IP] , Driver version 8.01.06
ISP: ISP2432
Request Queue = 0xbee80000, Response Queue = 0xbee40000
Request Queue count = 4096, Response Queue count = 512
Total number of active commands = 0
Total number of interrupts = 206796
    Device queue depth = 0x20
Number of free request entries = 2212
Number of mailbox timeouts = 0
Number of ISP aborts = 0
Number of loop resyncs = 0
Number of retries for empty slots = 0
Number of reqs in pending_q= 0, retry_q= 0, done_q= 0, scsi_retry_q= 0
Host adapter:loop state = <READY>, flags = 0x1e13
Dpc flags = 0x4080000
MBX flags = 0x0
Link down Timeout = 030
Port down retry = 035
Login retry count = 035
Commands retried with dropped frame(s) = 0
Product ID = 0000 0000 0000 0000

SCSI Device Information:
scsi-qla0-adapter-node=200000e08b854260;
scsi-qla0-adapter-port=210000e08b854260;
scsi-qla0-target-0=203500a0b81d2b95;
scsi-qla0-target-1=203400a0b81d2b95;
FC Port Information:
scsi-qla0-port-0=200400a0b81d2b95:203400a0b81d2b95:0000e4:0;

```

3. Compruebe la salida para verificar la conectividad con los controladores. La salida del ejemplo anterior muestra que un DS3000 con dos destinos **scsi-qla0-target-0** y **scsi-qla0-target-1**, con un WWPN de **203500a0b81d2b95** y **203400a0b81d2b95**, está conectado al HBA.

Visualización de los LUN

Vea los LUN escribiendo el siguiente mandato:

```
# cat/proc/scsi/scsi
```

Se visualizan las propiedades de los LUN como puede ver en el siguiente ejemplo.

```
[root@x3650 /]# cat /proc/scsi/scsi
Attached devices:
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 01 Lun: 00
  Vendor: IBM      Model: 1726-4xx  FAStT  Rev: 0670
  Type:   Direct-Access          ANSI SCSI revision: 05
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 01 Lun: 01
  Vendor: IBM      Model: 1726-4xx  FAStT  Rev: 0670
  Type:   Direct-Access          ANSI SCSI revision: 05
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 01 Lun: 02
  Vendor: IBM      Model: 1726-4xx  FAStT  Rev: 0670
  Type:   Direct-Access          ANSI SCSI revision: 05
.....
Host: scsi3 Channel: 00 Id: 01 Lun: 00
  Vendor: IBM      Model: 1726-4xx  FAStT  Rev: 0670
  Type:   Direct-Access          ANSI SCSI revision: 05
Host: scsi3 Channel: 00 Id: 01 Lun: 01
  Vendor: IBM      Model: 1726-4xx  FAStT  Rev: 0670
  Type:   Direct-Access          ANSI SCSI revision: 05
Host: scsi3 Channel: 00 Id: 01 Lun: 02
  Vendor: IBM      Model: 1726-4xx  FAStT  Rev: 0670
  Type:   Direct-Access          ANSI SCSI revision: 05
.....
Host: scsi4 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
  Vendor: IBM      Model: VirtualDisk  Rev: 0670
  Type:   Direct-Access          ANSI SCSI revision: 05
Host: scsi4 Channel: 00 Id: 00 Lun: 01
  Vendor: IBM      Model: VirtualDisk  Rev: 0670
  Type:   Direct-Access          ANSI SCSI revision: 05
Host: scsi4 Channel: 00 Id: 00 Lun: 02
  Vendor: IBM      Model: VirtualDisk  Rev: 0670
  Type:   Direct-Access          ANSI SCSI revision: 05
```

El ejemplo anterior muestra tres LUN, asignados a una partición con dos HBA para vía dual, con RDAC instalado.

Notas:

1. Cada LUN se visualiza en sus dos vías configuradas. Los HBA activos y asignados son los números 2 y 3.
2. El disco virtual (**VirtualDisk**) es el disco lógico de RDAC. Hay un disco virtual para cada LUN, independientemente del número de vías disponible.
3. Si se ha instalado RDAC, pero no ve ningún disco virtual en la salida, la causa más probable es que no se haya instalado el módulo `mpp_Vhba`. (Esto se produce si el controlador RDAC se instaló antes de que se configurara cualquier LUN.) >Utilice el mandato **lsmmod** para comprobar si se ha instalado el módulo `mpp_Vhba`. Si falta de la lista de módulos, asegúrese de que se han configurado los LUN y después reinicie el host.

SLES 9 y SLES 10: únicamente en los sistemas operativos SLES, para ver los LUN, se puede utilizar el mandato **lsscsi** en vez de **cat/proc/scsi/scsi**. La ventaja de utilizar el mandato **lsscsi** es que la salida es más fácil de leer, como puede ver en el siguiente ejemplo.

```

[root@x3650 /]# lsscsi
[02:0:0:0] disk IBM 1726-4xx FAStT 0270 -
[02:0:0:1] disk IBM 1726-4xx FAStT 0270 -
[12:0:0:2] disk IBM 1726-4xx FAStT 0270 -
...
[03:0:0:0] disk IBM 1726-4xx FAStT 0270 -
[03:0:0:1] disk IBM 1726-4xx FAStT 0270 -
[03:0:0:2] disk IBM 1726-4xx FAStT 0270 -
...
[04:0:0:0] disk IBM VirtualDisk 0270 /dev/sdb
[04:0:0:1] disk IBM VirtualDisk 0270 /dev/sdc
[04:0:0:2] disk IBM VirtualDisk 0270 /dev/sdd

```

La cuarta columna muestra el tipo de modelo de DS3000 y la sexta columna muestra el número de dispositivo asignado de Linux. En este ejemplo, únicamente se asigna un nombre de dispositivo del sistema a los dispositivos RDAC virtuales. Si no se ha instalado RDAC, se visualizan nombres de dispositivos del sistema para todos los dispositivos listados en la salida.

Asociación de los dispositivos de LUN del sistema a los LUN del DS3000

Para asociar los dispositivos de LUN del sistema a los LUN del DS3000, escriba este mandato:

```
# SMdevices
```

Se visualizan las propiedades del dispositivo, como puede ver en el siguiente ejemplo.

```

[root@x3650 /]# /opt/IBM_DS3000/util/SMdevices
IBM System Storage DS4000/FAStT Storage Manager Devices, Version 09.17.A5.01
Built Wed Mar 28 11:53:31 CST 2007
(C) Copyright International Business Machines Corporation, 2003-2007 Licensed Ma
terial - Program Property of IBM. All rights reserved.

/dev/sdb (/dev/sg1) [Storage Subsystem DS3K_SATA_Test, Logical Drive data-1,
LUN 0,
Logical Drive ID <600a0b80001d2b9500004d80469bbb18>, Preferred Path(Controller-A):
In Use]
/dev/sdc (/dev/sg2) [Storage Subsystem DS3K_SATA_Test, Logical Drive data-2,
LUN 1,
Logical Drive ID <600a0b80001d2b9500004d82469bbb20>, Preferred Path(Controller-A):
In Use]
/dev/sdd (/dev/sg3) [Storage Subsystem DS3K_SATA_Test, Logical Drive data-3,
LUN 2,
Logical Drive ID <600a0b80001d2b9500004d7e469bbaa0>, Preferred Path(Controller-A):
In Use]

```

El ejemplo anterior muestra los números de dispositivo del sistema asignados que se han asociado al nombre del subsistema de almacenamiento DS3000 y el ID de almacenamiento de LUN asignado, tal como se visualizan en el subsistema de almacenamiento DS3000.

En los sistemas operativos SLES y RHEL se pueden realizar los siguientes pasos en vez de utilizar **SMdevices** para visualizar propiedades de dispositivos.

Escriba el siguiente mandato desde el directorio linuxrdac:

```
# lsvdev
```

A continuación puede ver un ejemplo de la salida del mandato `lsvdev`:

```
[root@x3650 mpp]# ./lsvdev
  Array Name      Lun    sd device
-----
DS3K_SATA_Test  0     -> /dev/sdb
DS3K_SATA_Test  1     -> /dev/sdc
DS3K_SATA_Test  2     -> /dev/sdd
DS3K_SATA_Test  3     -> /dev/sde
DS3K_SATA_Test  4     -> /dev/sdf
DS3K_SATA_Test  5     -> /dev/sdg
```

Realización de tareas comunes de mantenimiento

Esta sección describe algunas tareas comunes de administración del sistema. Los procedimientos de esta sección se aplican a las instalaciones SLES y RHEL. Las excepciones se indican.

Comprobación del tamaño de un LUN

Para comprobar el tamaño de un LUN, siga estos pasos:

1. Escriba los siguientes mandatos:

```
#cd /sys/block/sd xx
# cat size
```

donde `xx` es el nombre del dispositivo.

Se visualizará un número, como puede ver en el siguiente ejemplo:

```
8388608
```

2. Multiplique este número por 512 (bytes) para calcular el tamaño del LUN, como puede ver en el siguiente ejemplo:

```
8388608 × 512 = 4294967296 (~ 4GB)
```

El resultado del cálculo es el tamaño del LUN. En este ejemplo, el tamaño del LUN es de 4 GB aproximadamente.

Utilización de la expansión de capacidad dinámica y de la expansión de volumen dinámica

Este apartado explica cómo utilizar la expansión de volumen dinámica (DVE) con Linux basado en POWER.

La expansión de volumen dinámica (DVE) aumenta el tamaño de una unidad lógica. Para realizar una DVE, es necesario que se disponga de capacidad en la matriz. De no ser así, primero puede realizar una expansión de capacidad dinámica (DCE) para aumentar la capacidad de la matriz añadiendo unidades.

Antes de empezar: Asegúrese de que hay suficiente capacidad libre disponible en la matriz. La capacidad libre se puede determinar utilizando el software de Storage Manager del DS3000. En la vista Summary/Arrays & Logical Drives de la ventana Subsystem Management, amplíe la matriz que desee y desplácese al final de lista de unidades lógicas. La capacidad libre disponible es una entrada en la lista de unidades lógicas.

Realización de la operación de expansión de capacidad dinámica

Para realizar una operación de expansión de capacidad dinámica, siga estos pasos:

1. En la vista Modify/Add Free Capacity (Drives). seleccione la matriz cuya capacidad debe aumentarse.
2. Seleccione **Next**.
3. Seleccione una unidad disponible en la ventana “Add capacity to array”.
4. Seleccione **Finish**.

Nota: En la ventana se visualizarán los discos libres y sus capacidades.

Cuando se inicie la operación, se visualizará un reloj junto a cada unidad lógica de la matriz y permanecerá allí hasta que termine la operación. El proceso puede tardar varias horas y ha de poder terminar antes de continuar con los siguientes pasos.

Nota: El tiempo necesario para que termine la operación depende de la actividad de I/O, la capacidad que se añade, la tecnología de la unidad y otros factores.

Realización de la operación de expansión de volumen dinámica

La realización de una expansión de volumen dinámica requiere la funcionalidad de la interfaz SMcli del software de Storage Manager o el editor de script del software de Storage Manager.

El siguiente ejemplo muestra la sintaxis del mandato que se requiere para ejecutar la expansión de volumen dinámica desde la ventana del editor de script en una unidad lógica llamada Engineering_FEB. La capacidad que se añade es de 1 GB.

```
set logicalDrive ["Engineering_FEB"] addCapacity=1GB;
```

Para obtener más información sobre la expansión de unidades lógicas VolumeManager (LVM), consulte la página man para el mandato **chvg**.

Para realizar un DVE en el host Linux, siga estos pasos:

1. Detenga la E/S para la unidad lógica cuyo tamaño desee aumentar.
2. Desmonte la unidad lógica si está montada.
3. Desde la interfaz SMcli del software de Storage Manager o el editor de script del software de Storage Manager, entre el siguiente mandato:

```
set logicalDrive [nombre_unidad_lógica] addCapacity=xGB;
```

donde *nombre_unidad_lógica* es el nombre de la unidad lógica que va a aumentar y *x* es la cantidad en que va a aumentar la unidad lógica.

Nota: Debe esperar a que el proceso termine antes de iniciar cualquier intervención del host. Si el subsistema de almacenamiento está ocupado, este proceso puede tardar varias horas en terminar.

4. Cuando el proceso LVE haya terminado, en el host, explore de nuevo la unidad lógica escribiendo los siguientes mandatos:

```
# cd /sys/block/sdxx/device  
# echo 1 > rescan
```

donde *xx* es el nombre del dispositivo.

5. Compruebe el tamaño de la unidad lógica utilizando los pasos descritos en “Comprobación del tamaño de un LUN” en la página 76.

6. Monte de nuevo la unidad lógica.

Utilización del programa de utilidad SMdevices para encontrar información sobre los LUN

SMutil contiene un importante programa de utilidad, **SMdevices**, que se puede utilizar para correlacionar el nombre de dispositivo asignado por el host a cada LUN con su dispositivo de subsistema de almacenamiento DS3000 correspondiente.

E la salida de **SMdevices**, puede ver la información del subsistema de almacenamiento DS3000 tal como aparece en SMclient.

Nota: Los ejemplos de la lista hacen referencia a la salida de ejemplo de **SMdevices**.

El siguiente es un ejemplo de la salida de **SMdevices** para el subsistema **DS3K_SATA_Test**.

```
[root@x3650 /]# /opt/IBM_DS3000/uti/SMdevices
IBM System Storage DS4000/FASTt Storage Manager Devices, Version 09.17.A5.01
Built Wed Mar 28 11:53:31 CST 2007
(C) Copyright International Business Machines Corporation, 2003-2007 Licensed Ma
terial - Program Property of IBM. All rights reserved.

/dev/sdb (/dev/sg1) [Storage Subsystem DS3K_SATA_Test, Logical Drive data-1, LUN 0,
Logical Drive ID <600a0b80001d2b9500004d80469bbb18>, Preferred Path (Controller-A):
In Use]
/dev/sdc (/dev/sg2) [Storage Subsystem DS3K_SATA_Test, Logical Drive data-2, LUN 1,
Logical Drive ID <600a0b80001d2b9500004d82469bbb20>, Preferred Path (Controller-A):
In Use]
/dev/sdd (/dev/sg3) [Storage Subsystem DS3K_SATA_Test, Logical Drive data-3, LUN 2,
Logical Drive ID <600a0b80001d2b9500004d7e469bbaa0>, Preferred Path (Controller-A):
In Use]
```

- Nombre asignado por el host: /dev/sdb
- Nombre de subsistema de almacenamiento DS3000: DS3K_SATA_Test
- Nombre de unidad lógica: data-1
- ID de LUN: LUN 0
- Propietario del controlador preferido y por qué ese controlador está controlando actualmente la unidad lógica

Visualización o modificación de la profundidad de cola

Establecer el atributo *queue_depth* en el valor aplicable es importante para el rendimiento del sistema. Si tiene una configuración DS3000 grande, con muchos hosts y unidades lógicas conectados, utilice este valor para conseguir un rendimiento alto.

Esta sección proporciona métodos para calcular la profundidad de cola máxima del sistema que puede utilizarse como directriz para ayudarle a determinar el mejor valor de profundidad de cola para su configuración.

Cálculo de la profundidad de cola máxima

En subsistemas de almacenamiento DS3000, utilice la siguiente fórmula para calcular la profundidad de cola máxima para el sistema:

2048 / (número de hosts × LUNs-por-host)

Por ejemplo, un sistema con cuatro hosts, cada uno de ellos con 32 LUN, tiene una profundidad de cola máxima de 16:

$$2048 / (4 \times 32) = 16$$

Importante:

- Es posible que en todos los casos la profundidad de cola máxima no sea un valor óptimo. Utilice la profundidad de cola máxima como directriz y ajuste el valor, según las necesidades, a su configuración.
- En sistemas con uno o más dispositivos SATA conectados, puede ser necesario establecer el atributo de profundidad de cola (queue_depth) en un valor inferior a la profundidad de cola máxima.

Visualización de la profundidad de cola actual

Para ver la profundidad de cola de cada LUN, escriba el siguiente mandato:

```
# cat /proc/scsi/sg/{device_hdr,devices}
```

Nota: Si está instalado RDA, el número que corresponde a la profundidad de cola que se visualiza en la salida no es igual que el valor del host para la profundidad de cola debido a que el controlador de RDAC utiliza dos colas para cada LUN. Por ejemplo, en el siguiente ejemplo de salida, la profundidad de cola de los LUN que corresponden al host 11 se establece en 10; como el RDAC está instalado, la salida muestra una profundidad de cola de 8.

#cat	/proc/scsi/sg/device_hdr	devices	host	chan	id	lun	type	opens	qdepth	busy	online
0			0	0	1	0	5	0	2	0	1
0			0	0	8	0	0	3	8	0	1
11			11	0	4	0	0	0	8	0	1
11			11	0	4	1	0	0	8	0	1
11			11	0	4	2	0	0	8	0	1
11			11	0	4	3	0	0	8	0	1
11			11	0	4	4	0	0	8	0	1

Modificación de la profundidad de cola

Para modificar la profundidad de cola, siga estos pasos:

1. Utilizando el editor vi, abra uno de los siguiente archivos de configuración para su edición, de acuerdo con su sistema operativo:
 - **SLES 9 y SLES 10:**
/etc/modprobe.conf.local
 - **RHEL 4 y RHEL 5:**
/etc/modprobe.conf
2. Añada uno de los siguientes parámetros de opción al archivo de configuración de acuerdo con el tipo de HBA:
 - **HBA basado en Emulex:** profundidad_cola_lun_lpf=xx
 - **HBA basado en QLogic:** ql2xmaxqdepth=xxdonde xx es el nuevo valor de profundidad de cola.
3. Establezca el nuevo valor de profundidad de cola como sigue:
 - **Con RDAC instalado:**
Escriba el mandato **mppUpdate** y reinicie el servidor.

- **Sin RDAC instalado:**

Desinstale el controlador HBA aplicable y vuélvalo a cargar.

Ejemplo: Para cambiar el valor de profundidad de cola por 10 en un sistema RHEL 4 con un HBA basado en Emulex y un HBA basado en QLogic, escriba los siguientes mandatos:

```
# vi /etc/modprobe.conf
options lpfc profundidad_cola_lun_lpfc=10
options qla2xxx ql2xmaxqdepth=10
```

Capítulo 5. Finalización del procedimiento de instalación y configuración del software Storage Manager

Este capítulo contiene información sobre cómo utilizar los componentes Enterprise Management y Subsystem Management del software de Storage Manager 2 para completar las tareas de instalación para los entornos de los sistemas operativos AIX y Linux en POWER.

Para completar la instalación del software de Storage Manager 2, realice las tareas siguientes. Cada una de estas tareas se describe detalladamente en los apartados siguientes.

1. Realizar una detección de los subsistemas de almacenamiento.
2. Añadir dispositivos, si es necesario.
3. Configurar notificaciones de alerta, si lo desea.
4. Especificar el nombre de los subsistemas de almacenamiento.
5. Descargar firmware y NVSRAM.
6. Crear matrices y unidades lógicas.
7. Configurar los sistemas principales heterogéneos.
8. Correlacionar unidades lógicas con una partición.
9. Realizar otras tareas relacionadas con el subsistema de almacenamiento.

Inicio del software de Storage Manager y descubrimiento de subsistemas de almacenamiento

Para iniciar el software de Storage Manager y descubrir subsistemas de almacenamiento, siga estos pasos:

1. Elija uno de los siguientes mandatos:
 - **Para AIX:** Entre `/usr/SMsmclient/SMclient`
 - **Para Linux:** Entre `/opt/IBM_DS3000/client/SMclient` (valor predeterminado).

El software de cliente se inicia y se abre la ventana Enterprise Management. A continuación, las ventanas Task Assistant (que se muestra en la Figura 9 en la página 85) y Select Addition Method (que se muestra en la Figura 7 en la página 82) se abren encima de la ventana Enterprise Management.

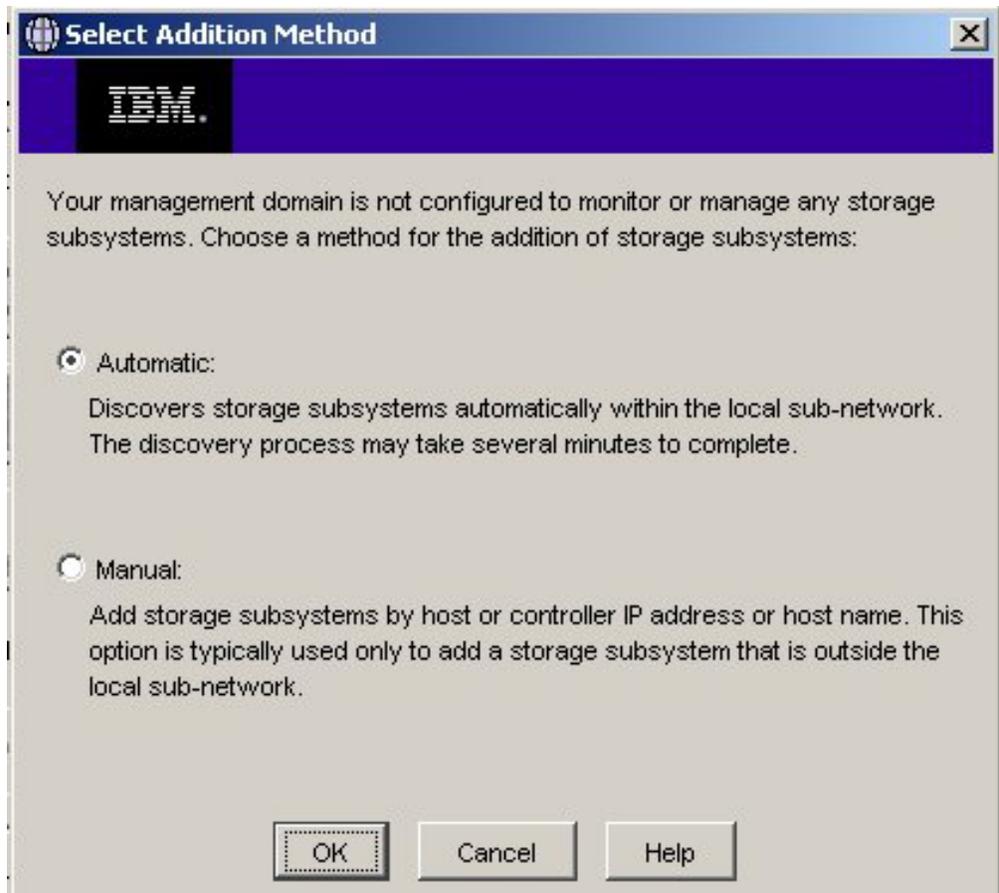


Figura 7. Ventana Select Addition Method

2. Seleccione **Automatic** para detectar todos los host y subsistemas de almacenamiento que están conectados a la subred local. Seleccione **Manual** para especificar la dirección IP de un dispositivo que está conectado a la subred local.

Nota: La ventana Enterprise Management puede tardar hasta un minuto en renovarse después de una detección automática inicial.

3. Compruebe que en la ventana Enterprise Management se visualicen todos los host y subsistemas de almacenamiento.

Si no se visualiza algún host o subsistema de almacenamiento, realice las tareas siguientes:

 - Compruebe el hardware y las conexiones de hardware para verificar si existe algún posible problema (consulte la documentación del hardware para conocer los procedimientos específicos).
 - Para obtener más información sobre la detección de subsistemas de almacenamiento, consulte la ayuda en línea de Enterprise Management.
 - Si está utilizando el método de gestión directa, asegúrese de que todos los host y subsistemas de almacenamiento están conectados a la misma red de la subred. Si está utilizando el método de agente de host, asegúrese de que se ha establecido la conexión de E/S entre el host y el subsistema de almacenamiento.
 - Asegúrese de que se han completado todos los pasos para el establecimiento del subsistema de almacenamiento para un sistema

gestionado directamente, descritos en el Capítulo 2, “Preparación para la instalación”, en la página 17. Si se han completado, utilice la opción Add Device para añadir las direcciones IP del subsistema de almacenamiento. Añada las dos direcciones IP de los controladores. De lo contrario, aparecerá el mensaje de error partially-managed device (dispositivo gestionado parcialmente) cuando intente gestionar el subsistema de almacenamiento.

- Si está utilizando el método de gestión de agente de host, realice los pasos siguientes:
 - a. Asegúrese de que SMagent se ha instalado en el host.
 - b. Asegúrese de que se ha establecido una conexión de E/S desde los subsistemas de almacenamiento al host en el que está instalado SMagent.
 - c. Asegúrese de que se han completado todos los pasos de preparación que se describen en el Capítulo 2, “Preparación para la instalación”, en la página 17. Si se han completado, realice los pasos siguientes:
 - 1) Ejecute el programa de utilidad hot_add.
 - 2) Vuelva a iniciar SMagent utilizando la información del apartado “Detención y reinicio del software del agente de host” en la página 111.
 - 3) En la ventana Enterprise Management, pulse en el host y pulse en **Tools** → **Rescan**.

Nota: en algunos casos, un subsistema de almacenamiento podría haberse duplicado en el árbol de dispositivos tras la realización de una detección automática. Puede eliminar un icono de gestión del almacenamiento duplicado del árbol de dispositivos utilizando la opción Remove Device de la ventana Enterprise Management.

4. Asegúrese de que el estado de cada uno de los subsistemas de almacenamiento sea Optimal. Si un dispositivo muestra un estado Unresponsive, efectúe una pulsación con el botón derecho del ratón en el dispositivo y seleccione **Remove Device** para suprimirlo del dominio de gestión. A continuación, utilice la opción Add Device para volver a añadirlo al dominio de gestión. Para obtener instrucciones sobre cómo añadir y eliminar dispositivos, consulte la ayuda en línea de la ventana Enterprise Management.

La Figura 8 en la página 84 muestra la ventana Enterprise Management después de una detección automática inicial.

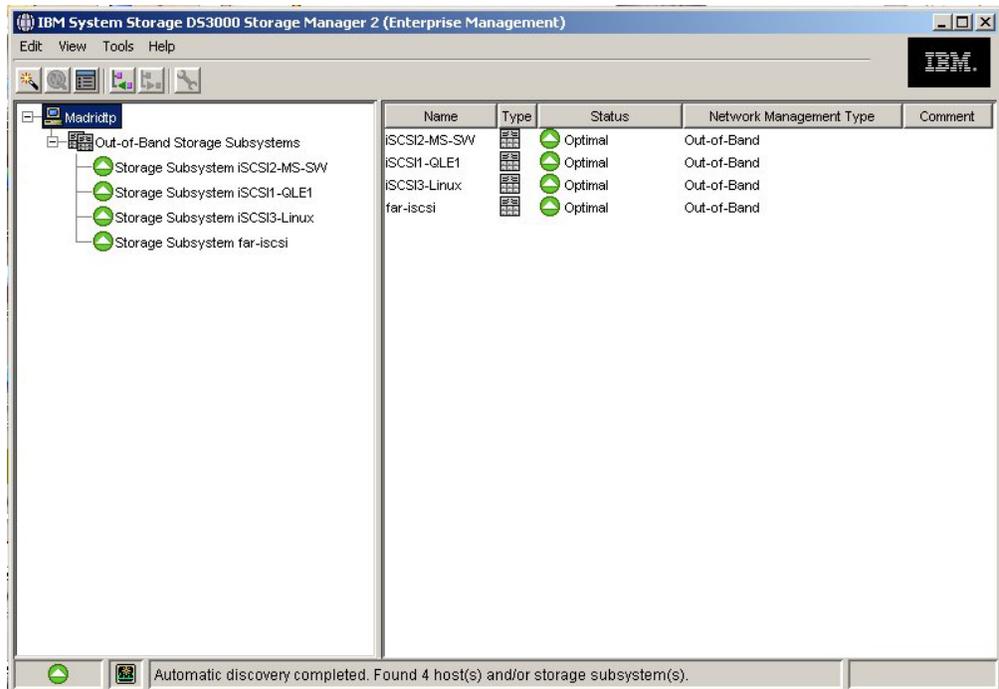


Figura 8. Ventana Enterprise Management

Utilización del Task Assistant

Cuando se inicia el software de Storage Manager, el software de cliente se inicia y la ventana Enterprise Management se abre. A continuación, la ventana Task Assistant se abre y proporciona una ubicación central desde la que puede seleccionar la realización de las tareas más comunes.

Nota: La ventana Task Assistant se abre automáticamente cada vez que abre la ventana Enterprise Management, a menos que seleccione el recuadro **Don't show the task assistant at start-up again** en la parte inferior de la ventana.

Task Assistant proporciona atajos para las tareas siguientes:

- Añadir subsistemas de almacenamiento
- Asignar un nombre o redenominar los subsistemas de almacenamiento
- Configurar alertas
- Gestionar subsistemas de almacenamiento

En la Figura 9 en la página 85 se visualiza Enterprise Management Window Task Assistant.

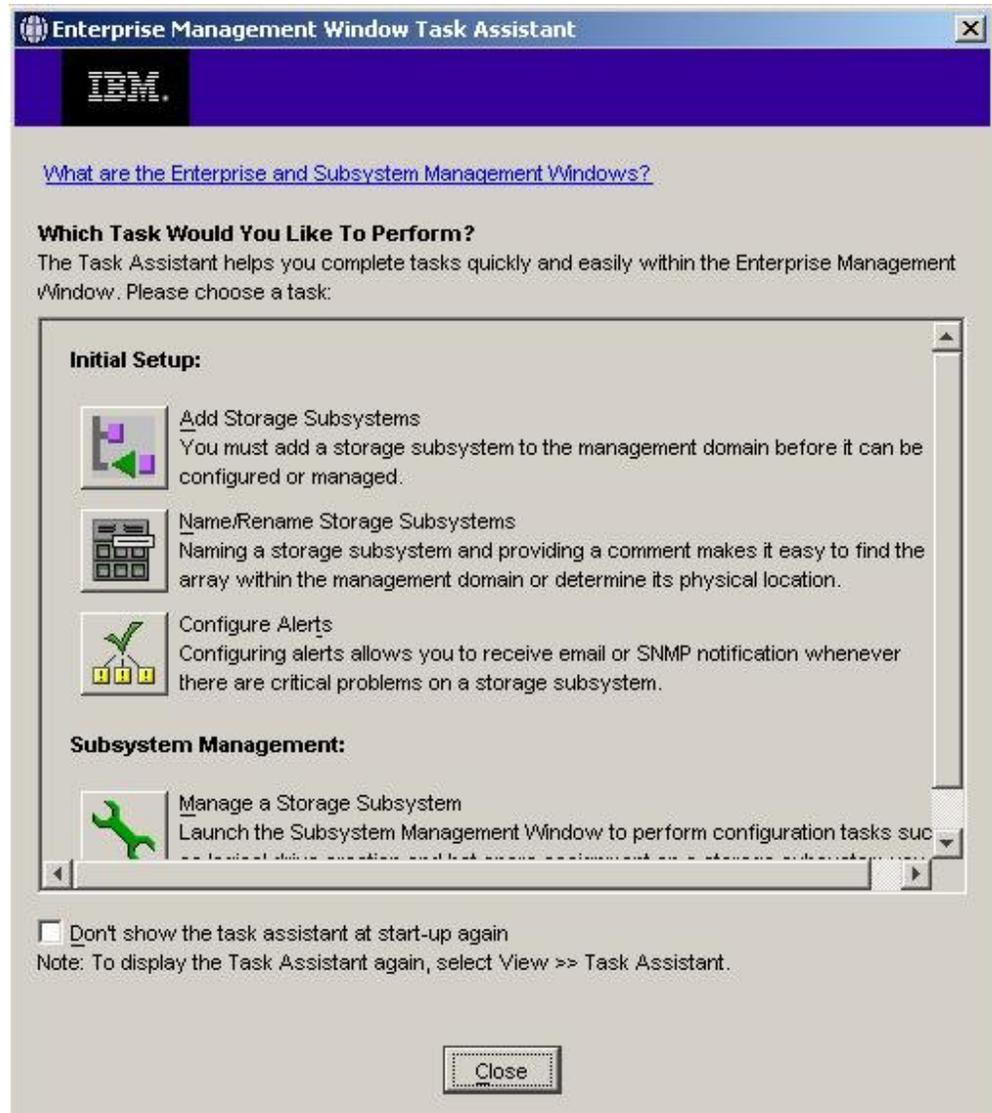


Figura 9. Enterprise Management Window Task Assistant

Para abrir Task Assistant después de haber iniciado el software de Storage Manager, pulse en **View** → **Task Assistant** en la ventana Enterprise Management o, en la barra de herramientas, pulse el icono **Task Assistant** .

Adición de subsistemas de almacenamiento

Para añadir manualmente más hosts o subsistemas de almacenamiento, desde la ventana Enterprise Management, pulse **Edit** → **Add Storage Subsystem**. Puede utilizar esta opción para gestionar de forma selectiva un grupo de subsistemas de almacenamiento desde un Storage Manager Client y puede añadir dispositivos que deben gestionarse pero no se han detectado durante la detección inicial. Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de la ventana Enterprise Management.

Importante:

- Cuando añade un dispositivo no identificado, se abre una ventana para confirmar que el dispositivo se ha añadido satisfactoriamente y que puede gestionar el subsistema de almacenamiento. Los dispositivos listados en el grupo de dispositivos no identificados no podrán gestionarse hasta que se hayan detectado correctamente. Compruebe que se hayan realizado las conexiones e intente añadir de nuevo el dispositivo.
- Cuando añada nuevos subsistemas de almacenamiento a los subsistemas de almacenamiento existentes en una SAN que se gestionan por medio del software del agente de host, deberá detener y volver a iniciar el servicio del agente de host. Al reiniciarse el servicio del agente de host, se detectará el nuevo subsistema de almacenamiento. Para obtener más información, consulte el apartado “Detención y reinicio del software del agente de host” en la página 111. A continuación, vaya a la ventana Enterprise Management y pulse **Tools** → **Rescan** para añadir los nuevos subsistemas de almacenamiento al dominio de gestión.
- Cuando añada nuevos subsistemas de almacenamiento a los subsistemas de almacenamiento existentes que se gestionan mediante el método de gestión directa (fuera de banda), asegúrese de especificar las direcciones IP de los dos controladores.

Especificación del nombre de los subsistemas de almacenamiento

Para especificar el nombre del subsistema de almacenamiento, realice los pasos siguientes:

1. En la ventana Enterprise Management, seleccione un subsistema de almacenamiento, pulse el botón derecho del ratón en él y seleccione **Rename**. Se abre la ventana Rename Storage Subsystem.

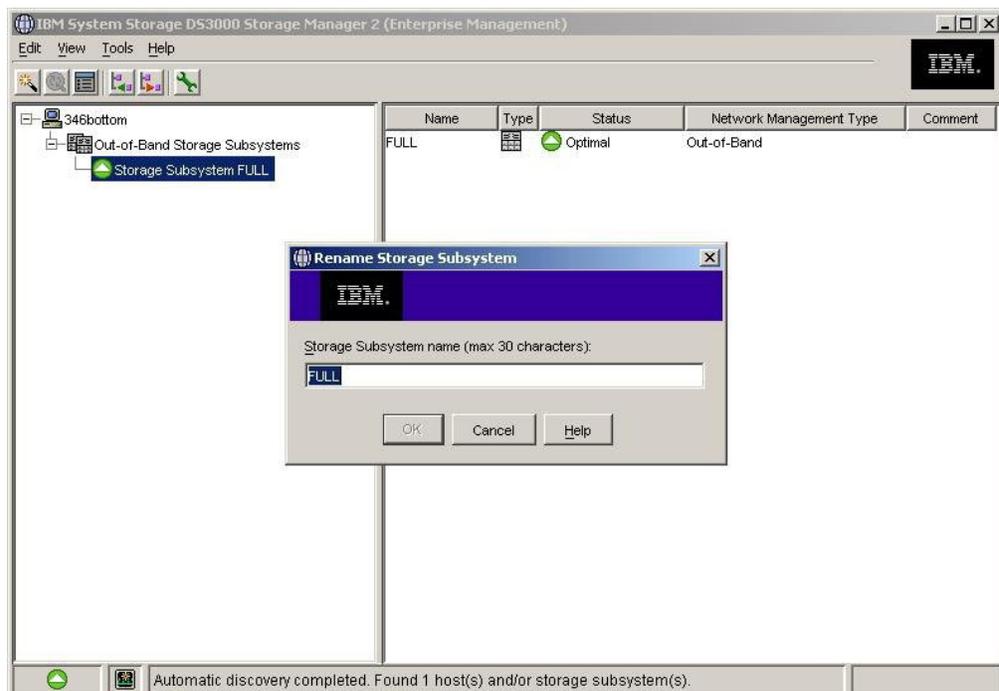


Figura 10. Ventana Rename Storage Subsystem

2. Escriba el nombre del subsistema de almacenamiento (consulte la Tabla 12 en la página 117). A continuación, pulse **OK**. Aparece un mensaje de aviso

indicando que al cambiar el nombre del subsistema de almacenamiento, las aplicaciones de host pueden perder el acceso al subsistema de almacenamiento. Pulse **Yes** para continuar o **No** para cancelar la especificación de un nombre para el subsistema de almacenamiento.

3. Repita este procedimiento para cada subsistema de almacenamiento que no tenga un nombre. Para obtener más información, consulte el tema que trata acerca del cambio del nombre de los subsistemas de almacenamiento en la ayuda en línea de la ventana Subsystem Management.

Configuración de alertas

Después de haber añadido dispositivos al dominio de gestión, puede establecer notificaciones de alerta que informen acerca de los sucesos más importantes que se produzcan en los subsistemas de almacenamiento. Las opciones de notificación de alertas disponibles son las siguientes:

- Notificación a una estación de gestión de la red (NMS) designada mediante interrupciones SNMP (Protocolo simple de gestión de red)
- Notificación a las direcciones de correo electrónico designadas

Nota: Sólo puede supervisar los subsistemas de almacenamiento que se encuentran dentro del dominio de gestión. Si no instala el servicio Event Monitor, la ventana Enterprise Management deberá permanecer abierta. Si cierra la ventana, no recibirá ninguna notificación de alerta de los subsistemas de almacenamiento gestionados. Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de la ventana Enterprise Management.

Para establecer la notificación de alertas, desde la ventana Enterprise Management, pulse **Edit → Configure Alerts**.

Para establecer la notificación de alertas para una estación de gestión de red (NMS) utilizando interrupciones SNMP, realice los pasos siguientes:

1. Inserte el CD de soporte del kit de host en la unidad de CD de una NMS. Sólo deberá establecer la estación de gestión designada una vez.
2. Copie el archivo SM2.MIB desde el directorio SM2MIB a la NMS.
3. Siga los pasos que precise la NMS para compilar el archivo de base de información de gestión (MIB). Para obtener más información, póngase en contacto con el administrador de la red o consulte la documentación que se proporciona con el software de gestión de almacenamiento.

La ventana Initial Setup Tasks

Desde la ventana Subsystem Management se puede abrir la ventana Initial Setup Tasks que contiene enlaces con las siguientes tareas.

- Localizar el subsistema de almacenamiento
- Redenominar el subsistema de almacenamiento
- Especificar la contraseña del subsistema de almacenamiento
- Configurar acceso de host
- Gestionar valores de iSCSI (sólo DS3300)
- Configurar el subsistema de almacenamiento

Para abrir la ventana Initial Setup Tasks, realice los pasos siguientes:

1. En la ventana Enterprise Management, efectúe una doble pulsación en el subsistema de almacenamiento para el que desea realizar las tareas de establecimiento. Se abre la ventana Subsystem Management.
2. Pulse la pestaña **Summary**.
3. En la página **Summary**, pulse **Perform Initial Setup Tasks**. Se abrirá la ventana Initial Setup Tasks. como puede verse en la Figura 11.

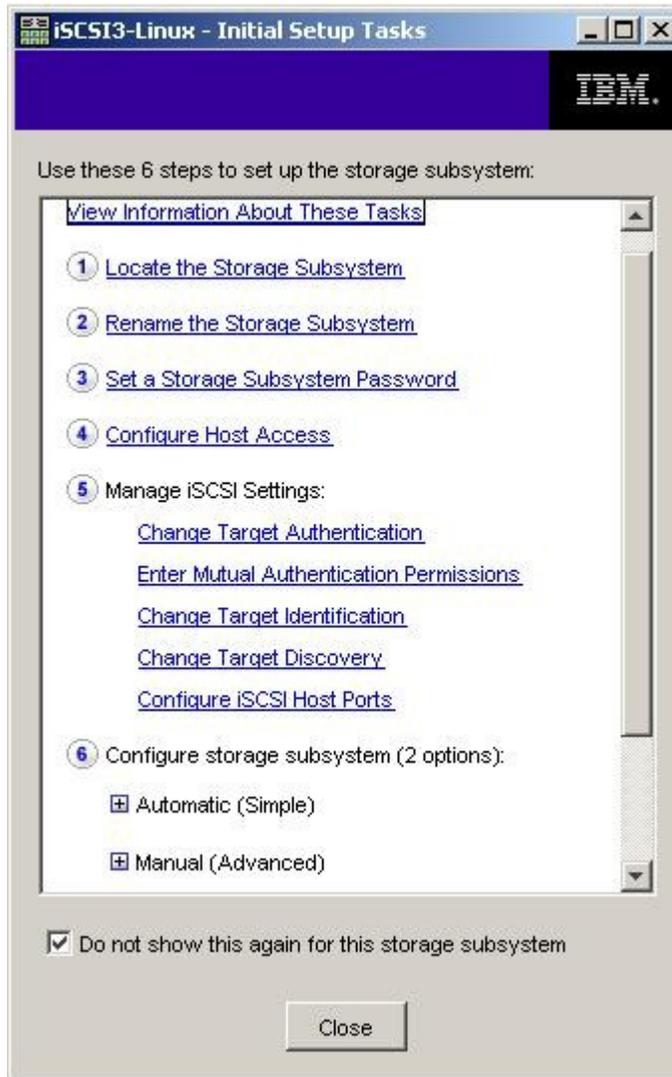


Figura 11. Ventana Initial Setup Tasks en la ventana Subsystem Management

Nota: La ventana Initial Setup Tasks se abre automáticamente cada vez que abre la ventana Subsystem Management, a menos que seleccione el recuadro **Do not show this again for this storage subsystem** en la parte inferior de la ventana.

Creación de un perfil de subsistema de almacenamiento

Importante: Cree un perfil de subsistema de almacenamiento y guárdelo en un lugar seguro siempre que modifique las matrices y las unidades lógicas del subsistema de almacenamiento. Este perfil contiene información detallada acerca del controlador, incluida la información de la configuración de los discos lógicos y

físicos; esta información puede utilizarse como ayuda para realizar la recuperación de la configuración en caso de que se produzca una anomalía. No guarde el perfil en las unidades lógicas que se han creado en el subsistema de almacenamiento DS3000 cuyo perfil se ha recopilado y guardado.

Para guardar el perfil de subsistema de almacenamiento, realice los pasos siguientes:

1. En la ventana Subsystem Management, pulse **Summary** → **Storage Subsystem Profile**. Se abre la ventana Storage Subsystem Profile.
2. Pulse **Save As**.
3. Seleccione las secciones que desea guardar y proporcione el nombre del archivo en el que desea guardar el perfil.

También puede pulsar **Support** → **Gather Support Information**, tal como se muestra en Figura 12, para recopilar los datos de inventario, estado, diagnóstico y rendimiento del subsistema de almacenamiento y guárdelos en un solo archivo comprimido.

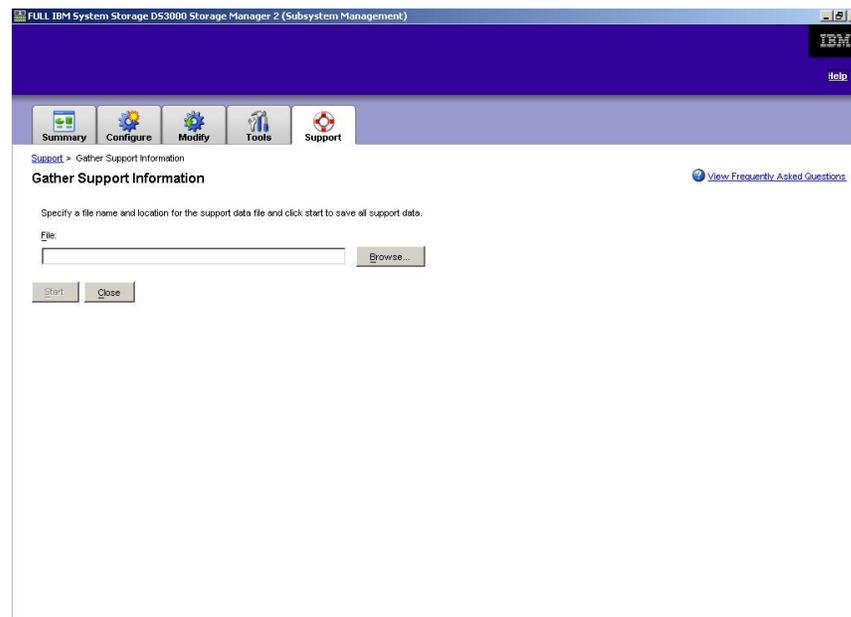


Figura 12. Ventana Gather Support Information

Configuración del acceso de host

Antes de utilizar las unidades lógicas de un servidor de host, primero debe definir y configurar un host para acceso.

Para configurar el acceso de host, realice los pasos siguientes:

1. Pulse la pestaña **Configure** en la ventana Subsystem Management. Elija una de las opciones siguientes:
 - Para configurar el acceso de host automáticamente, pulse **Configure Host Access (Automatic)** y siga las instrucciones del asistente. Una vez haya completado las instrucciones del asistente, ha finalizado este procedimiento.

Nota: Para detectar hosts automáticamente, el servicio Storage Manager 2 Agent debe estar en ejecución. Antes de continuar, asegúrese de que SMagent esté instalado.

- Para configurar el acceso de host manualmente, pulse **Configure Host Access (Manual)** y vaya al paso 2.
2. Cuando se inicie el asistente Configure Host Access (Manual), especifique un nombre y un tipo de host y, a continuación, pulse **Next**.

Nota: Antes de utilizar las unidades lógicas de un servidor de host, primero debe especificar el tipo de host correcto. El tipo de host determina cómo funcionarán los controladores de subsistema de almacenamiento con cada sistema operativo, en los hosts a los que están conectados los controladores. Para obtener información sobre los tipos de host soportados, consulte el archivo README del software Storage Manager.

3. Cuando se visualiza el área **Specify HBA Host Ports**, añada los anteriores o nuevos adaptadores de bus de host en el campo **Selected HBA host port identifiers/alias** y, a continuación, pulse **Next**.
4. (Opcional) Cuando se visualice el área **Specify Host Group**, especifique un grupo de hosts para que compartan el acceso con las unidades lógicas. Al especificar un grupo de hosts, puede crear un grupo de hosts nuevo o seleccionar uno existente que ya se haya definido. Seleccione **No** o **Yes** y, a continuación, pulse **Next**.

Definición de grupos de host

Un *grupo de hosts* es una entidad de la topología de partición del almacenamiento que define un conjunto lógico de servidores de host que necesitan disponer de acceso compartido a una o más unidades lógicas. Se puede otorgar a hosts individuales de un grupo definido de hosts el acceso a unidades lógicas adicionales que no compartan otros nodos, aunque esto requiere una partición adicional del almacenamiento. Puede realizar correlaciones de unidad lógica-a-LUN al grupo de hosts o a un host específico del grupo de hosts.

Importante: Si ha adquirido la función adicional Storage Partitioning, asegúrese de que dicha función esté habilitada. Consulte las instrucciones para habilitar las funciones adicionales que se proporcionaron con su clave o póngase en contacto con el representante del soporte técnico si no puede habilitarlas.

Nota: Cuando define un grupo de hosts, puede configurar hosts heterogéneos. Esto permite que los hosts que ejecutan distintos sistemas operativos puedan acceder a un único subsistema de almacenamiento.

Para definir un grupo de hosts, realice los pasos siguientes:

1. En la ventana Subsystem Management, pulse **Configure → Create Host Group** para iniciar el asistente Create Host Group.
2. Cuando se visualice el área de **Create Host Group**, entre un nombre para el grupo de hosts y añada los hosts disponibles que haya al grupo de hosts.
3. Pulse **Aceptar**.

Nota: Para añadir ahora hosts al grupo de hosts, debe haber hosts disponibles que ya estén configurados para acceso. Puede crear primero un grupo de hosts sin añadir hosts, y añadirlos más tarde utilizando el asistente

Creación de matrices y unidades lógicas

Una matriz redundante de una *matriz* de discos independientes (RAID) es un conjunto de unidades de disco duro agrupados de forma lógica.

Una *unidad lógica* es una estructura lógica, que es la estructura básica que se crea para almacenar datos en el subsistema de almacenamiento. El sistema operativo reconoce una unidad lógica como si fuera una única unidad. Elija un nivel de RAID que cumpla las necesidades de disponibilidad de datos de la aplicación y que maximice el rendimiento de E/S.

El número máximo de unidades soportadas en una matriz es de 30. Cada matriz puede dividirse entre 1 a 256 unidades lógicas.

Para crear matrices y unidades lógicas, realice los pasos siguientes:

1. En la ventana Enterprise Management, efectúe una doble pulsación en el subsistema de almacenamiento para abrir una ventana Subsystem Management.
2. Pulse la pestaña **Configure**.
3. Pulse **Create Logical Drives**. El asistente Create Logical Drives se inicia y la ventana Select Capacity Type se abre.

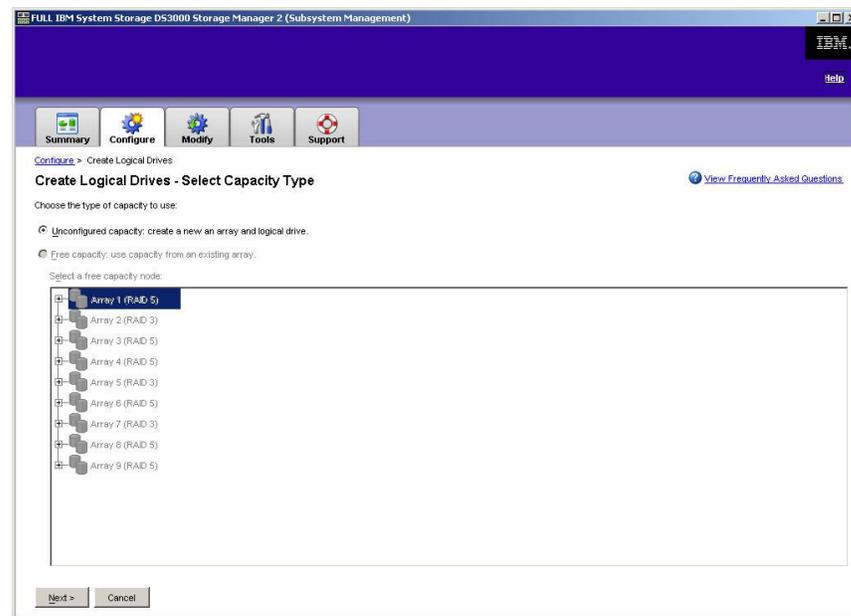


Figura 13. Ventana del asistente Create Logical Drives

4. Seleccione **Unconfigured capacity** o **Free capacity** y, a continuación, pulse **Next**.

Nota: Cuando seleccione **Free capacity**, primero tiene que seleccionar el nodo de capacidad libre de una matriz existente, antes de continuar con el asistente.

Si selecciona **Unconfigured capacity**, vaya al paso 10 en la página 93.

- Desde la lista **Select drive type**, seleccione **SAS** o **SATA**.

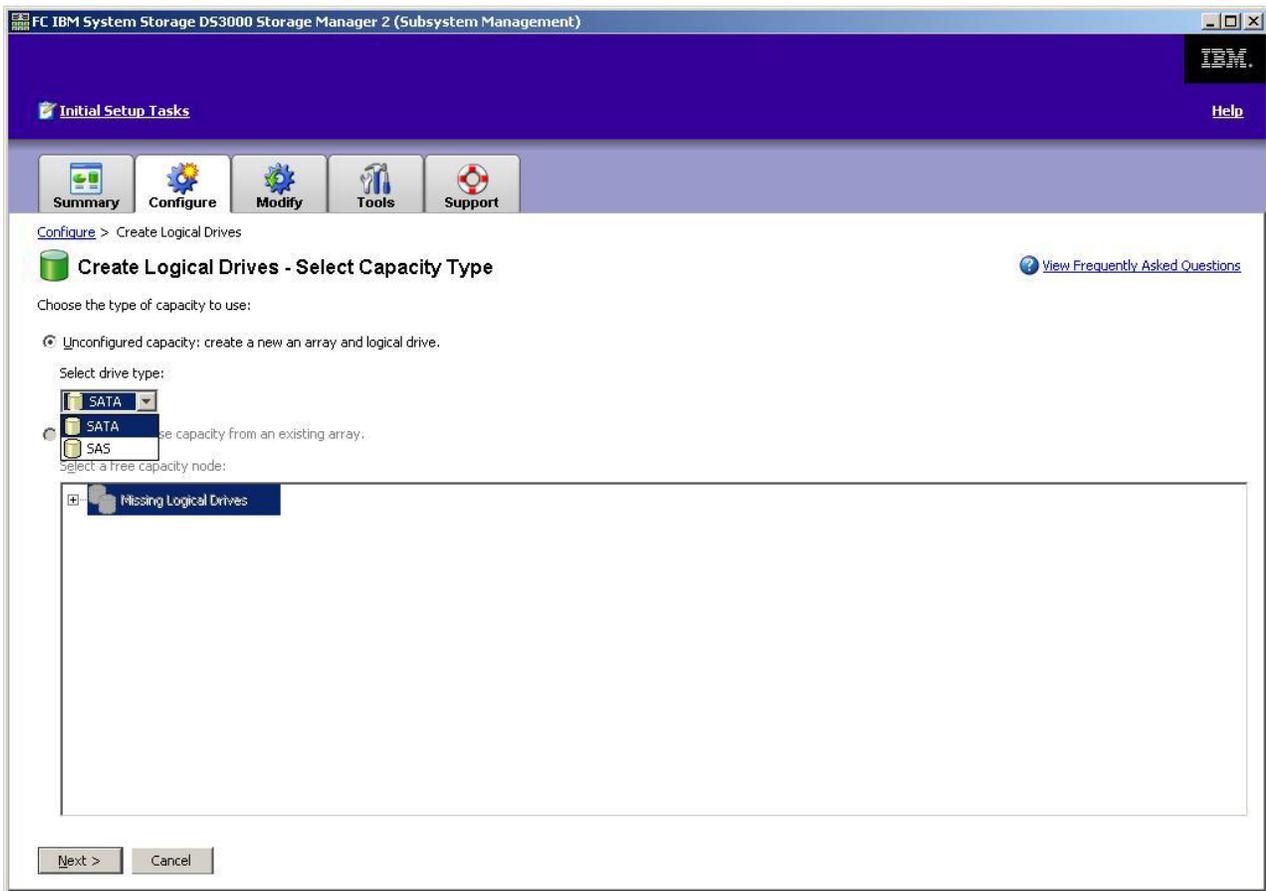


Figura 14. Seleccionar el tipo de capacidad

Nota: Debe crear matrices utilizando unidades que tengan el mismo tipo de disco. No se pueden mezclar unidades SATA y SAS en una misma matriz.

- Quando aparece el área **Drive Selection Choices**, seleccione **Automatic** o **Manual** y pulse **Next**. Si selecciona **Automatic**, vaya al paso 7. Si selecciona **Manual**, vaya al paso 8.

Nota: Es preferible seleccionar **Automatic** para realizar una configuración rápida y fácil. Este método le permite elegir de entre una lista de opciones de capacidad y unidad generadas automáticamente. Seleccionando **Manual**, los usuarios avanzados obtendrán un método para especificar unidades para crear una nueva matriz.

- Quando se visualice el área **Choose Configuration (Automatic Configuration)**, seleccione un nivel de RAID y pulse en **Finish**.

Nota: En función del nivel de RAID seleccionado, la configuración automática configura todas las capacidades restantes no configuradas que están actualmente disponibles en el subsistema de almacenamiento. Consulte el campo **Configuration summary** para obtener detalles sobre lo que se va a configurar.

- Quando se visualice el área **Manual Drive Selection**, como puede verse en la Figura 15 en la página 93, seleccione el nivel de RAID. Seleccione las

unidades en el área **Unselected drives** y pulse **Add** para desplazar las unidades al área **Selected drives**. En el área **Selected drives**, pulse **Calculate Capacity** y, a continuación, pulse **Next**.

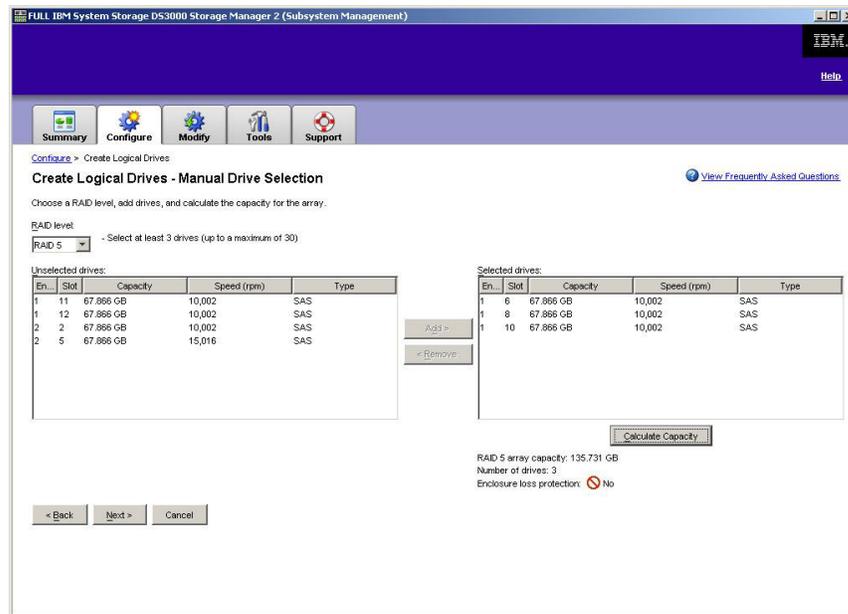


Figura 15. Área de selección manual de unidades

9. Cuando se visualice el área **Specify Logical Drive**, especifique la capacidad, el nombre, y las características de E/S de la unidad lógica, y pulse en **Next**.
10. Cuando se visualice el área **Map Logical Drive To Host**, seleccione **Map now** para correlacionar una unidad lógica inmediatamente, utilizando el host que haya definido en “Configuración del acceso de host” en la página 89, o **Map later** para correlacionar una unidad lógica posteriormente, y finalmente pulse **Next**.

Notas:

- a. Si no ha configurado hosts anteriormente, aparece un mensaje de aviso. Lea el mensaje y pulse **OK**; a continuación, continúe con el asistente Create Logical Drives.
- b. Para correlacionar una unidad lógica inmediatamente, debe haber configurado previamente un host o grupo de hosts (asegúrese de haber asignado un número de LUN a la unidad lógica antes de continuar). Si selecciona **Map later**, puede correlacionar la unidad lógica mediante el asistente Create Host-to-Logical Drive Mappings. Para obtener más información, consulte el apartado “Correlación de LUNs con una partición”.

Nota: En las configuraciones en clúster, si añade o suprime unidades lógicas, debe hacer que los nodos A y B las reconozcan.

Correlación de LUNs con una partición

Se asigna un LUN (número de unidad lógica) a cada unidad lógica, cuando se correlaciona con una partición.

Para correlacionar LUNs con una partición nueva o ya existente, realice los pasos siguientes:

1. En la ventana Subsystem Management, pulse **Configure** → **Create Host-to-Logical Drive Mappings** para iniciar el asistente.
2. Cuando se visualice el área **Select Host**, seleccione un host o un grupo de hosts y pulse **Next**.

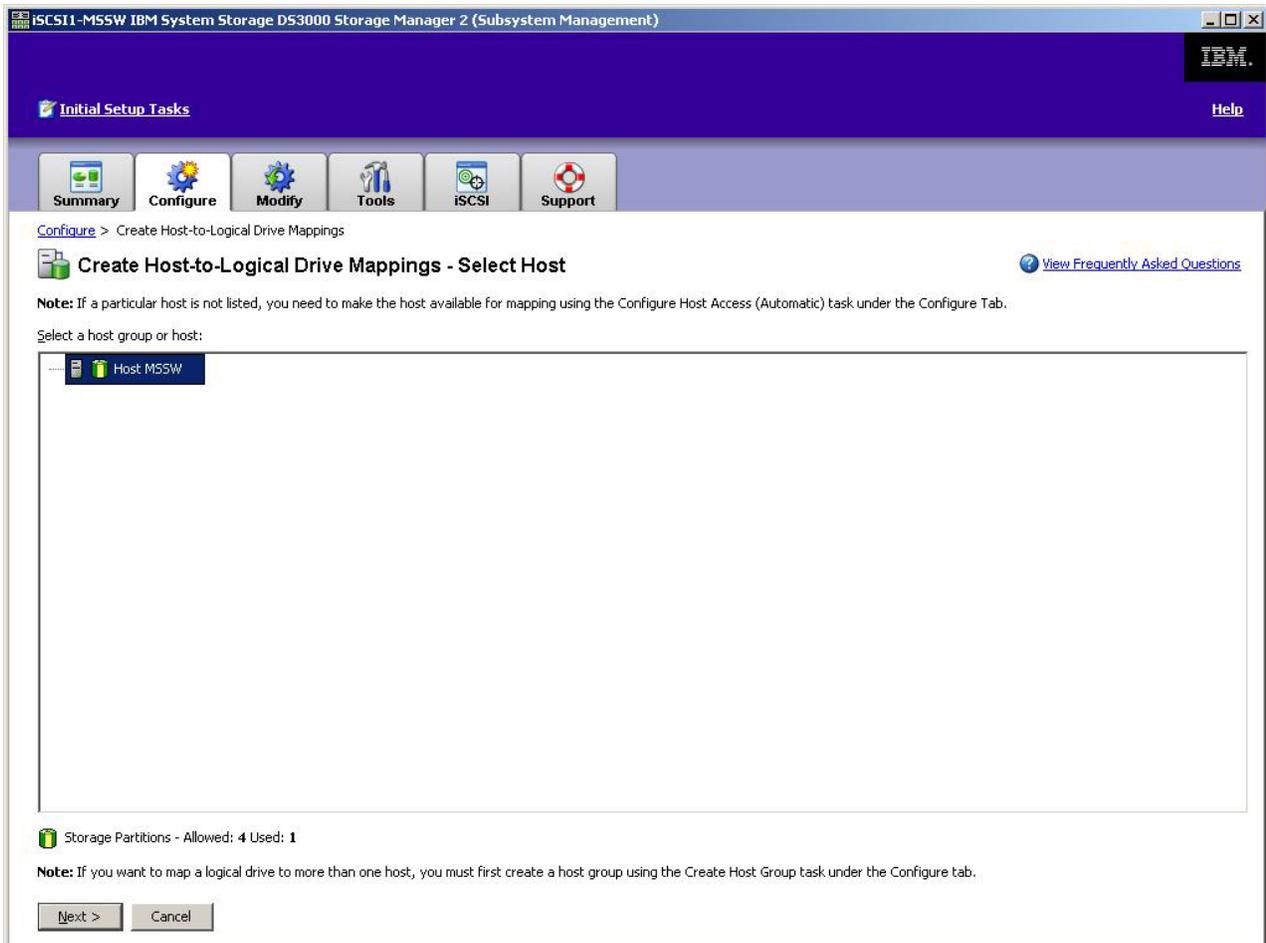


Figura 16. Seleccionar un área de hosts

3. Cuando se visualice el área **Select Logical Drives**, seleccione las unidades lógicas que desee correlacionar con el host especificado, y pulse **Finish**.

Gestión de valores iSCSI (sólo DS3300)

Nota: La pestaña **iSCSI** de la ventana Subsystem Management sólo está disponible para subsistemas de almacenamiento DS3300.

En la ventana Subsystem Management, pulse **la pestaña iSCSI**. Se abrirá una ventana parecida a la de la siguiente ilustración.

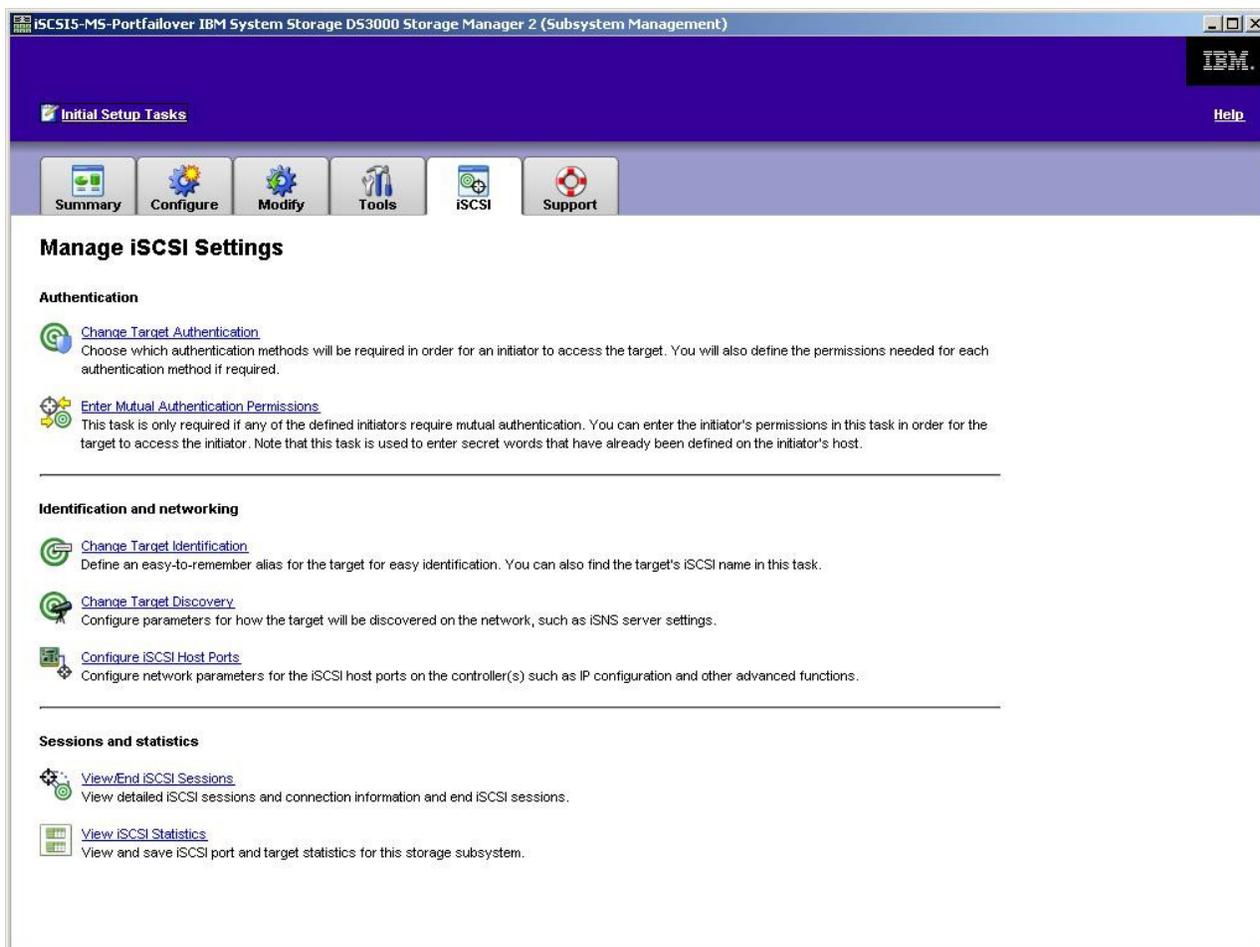


Figura 17. Página Manage iSCSI Settings

Las siguientes opciones están disponibles en la página **iSCSI**:

- Change Target Authentication
- Enter Mutual Authentication Permissions
- Change Target Identification
- Change Target Discovery
- Configure iSCSI Host Ports
- View/End iSCSI Sessions
- View iSCSI Statistics

Modificación de la autenticación de destino

Seleccione **Change Target Authentication** para especificar el protocolo secreto CHAP (challenge handshake authentication protocol) que ha de utilizar el iniciador durante la fase de negociación de seguridad del inicio de sesión de iSCSI. De forma predeterminada, se selecciona **None**. Para cambiar la selección, pulse **CHAP** y después escribe el CHAP secreto. Si lo desea, puede seleccionar la opción para generar un secreto aleatorio. Esto permite un CHAP en un solo sentido.

Especificación de permisos de autenticación mutua

Antes de seleccionar **Enter Mutual Authentication Permissions**, debe definir un puerto para el iniciador y habilitar **Target Authentication**. Después de haber listado el puerto del host, seleccione el host de la lista y pulse **Chap Secret** para especificar el secreto que se pasa al iniciador desde el destino para autenticarlo. Esto habilita el CHAP mutuo (en dos sentidos)

Modificación de la identificación de destino

Seleccione **Change Target Identification** para especificar un alias de destino que debe utilizarse durante el descubrimiento del dispositivo. Debe proporcionar un nombre exclusivo para el destino, que conste de menos de 30 caracteres.

Nota: Conectará con el destino utilizando el IQN completo que está listado sobre el alias.

Modificación del descubrimiento de destino

Seleccione **Change Target Discovery** para realizar el descubrimiento del dispositivo utilizando el servicio de nombres simple de iSCSI (iSNS). Después de seleccionar esta opción, seleccione el recuadro de selección **Use iSNS Server**. También puede indicar si el servicio iSNS va a descubrirse utilizando un servidor DHCP en la red y puede especificar manualmente un Protocolo Internet versión 4 (IPv4) o una dirección IPv6. Cuando pulse en la pestaña **Advanced**, podrá asignar un puerto TCP/IP distinto para el servidor iSNS, para tener más seguridad.

Nota: Para proporcionar la información necesaria de inicio de sesión del puerto para un descubrimiento de dispositivo correcto, todos los puertos iSCSI han de poder comunicarse con el mismo servidor iSNS.

Configuración de puertos de host iSCSI

Seleccione **Configure iSCSI Host Ports** para configurar todos los valores de TCP/IP. Puede indicar si se habilitan o inhabilita IPv4 y IPv6 en todos los puertos. También puede asignar estadísticamente direcciones IP o permitirles ser descubiertas utilizando DHCP. Bajo **Advanced IPv4 Settings**, puede asignar códigos VLAN (802.1Q) o establecer la Ethernet Priority (802.1P). Bajo **Advanced Host Port Setting**, puede especificar un solo puerto iSCSI TCP/IP para dicho puerto de destino. También puede habilitar Jumbo Frames para esta opción. Los tamaños de marco soportados son 1500 y 9000.

Visualizar o finalizar una sesión iSCSI

Seleccione **View/End iSCSI Sessions** para ver todas las sesiones iSCSI conectadas al destino. Desde esta página, también puede cerrar un sesión existente forzando un cierre de sesión ASYNC de destino de la sesión del iniciador.

Visualización de estadísticas de iSCSI

Seleccione **View iSCSI Statistics** para ver una lista de todos los datos de sesión de iSCSI. Por ejemplo, el número de errores de resumen de cabecera, el número de errores de resumen de datos y las cuentas correctas de unidades de datos del protocolo. También puede establecer una cuenta de línea base tras una acción correctiva para determinar si se ha resuelto el problema.

Determinación de los niveles de firmware

Existen dos métodos para determinar el subsistema de almacenamiento DS3000, la unidad de expansión, la unidad y las versiones de firmware de ESM. Estos métodos utilizan el Storage Manager Client que gestiona el subsistema de almacenamiento DS3000 que tiene conectada la unidad de expansión.

Método 1

Abra la ventana Subsystem Management, pulse en la pestaña **Summary**. Seleccione **Storage Subsystem Profile** en el área **Hardware Components**. Cuando se abra la ventana Storage Subsystem Profile, seleccione una de las pestañas siguientes para ver información sobre el firmware.

Nota: La ventana Storage Subsystem Profile contiene toda la información relacionada con los perfiles de todo el subsistema. Por lo tanto, puede que deba desplazarse por gran cantidad de datos para localizar la información que desea.

Summary

- Firmware version (firmware del controlador)
- NVSRAM version

El ejemplo siguiente muestra la información sobre el perfil en la página Summary.

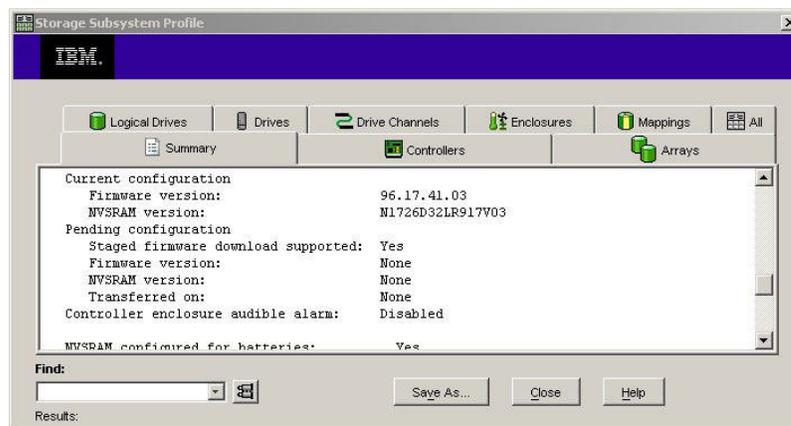


Figura 18. Ejemplo de información sobre el perfil en la página Summary

Controller

- Firmware version
- Appware version (Appware es una referencia al firmware de controlador)
- Bootware version (Bootware es una referencia al firmware de controlador)
- NVSRAM version

El ejemplo siguiente muestra la información sobre el perfil en la página Controller.

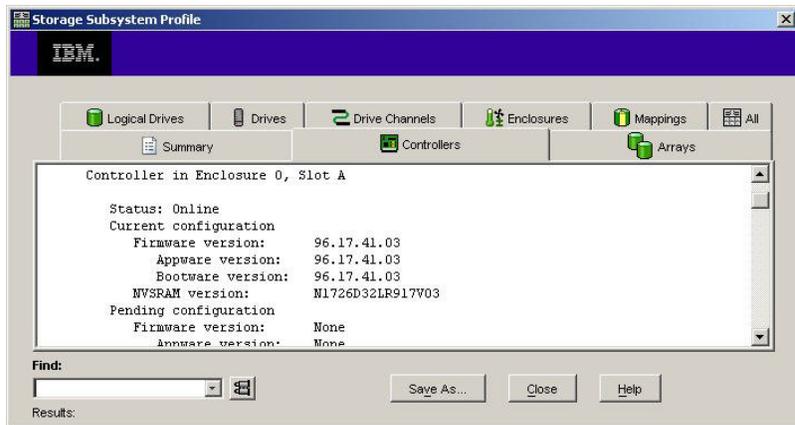


Figura 19. Ejemplo de información sobre el perfil en la página Controller

Enclosures

- Firmware version

El ejemplo siguiente muestra la información sobre el perfil en la página Enclosures.

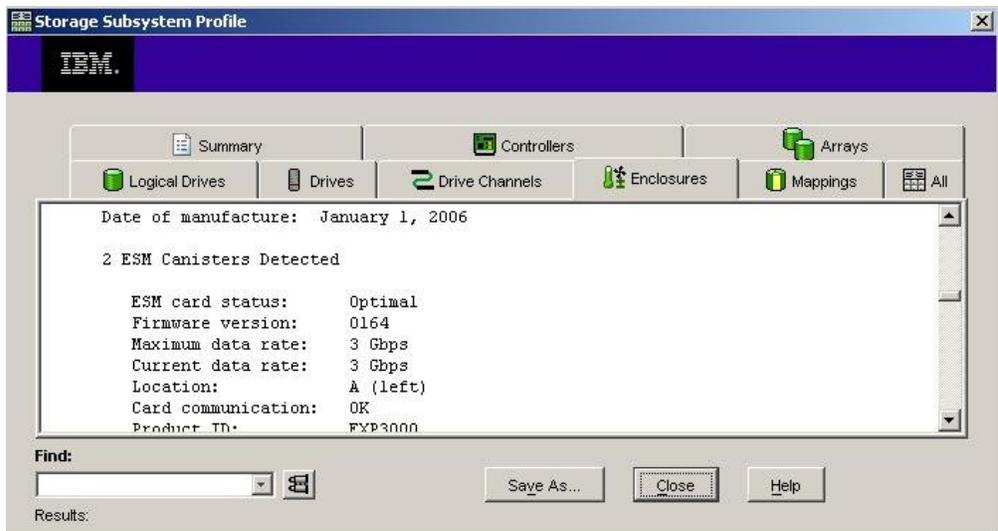


Figura 20. Ejemplo de información sobre el perfil en la página Enclosures

Drives

- Firmware version (firmware de la unidad)

El ejemplo siguiente muestra la información sobre el perfil en la página Drives.

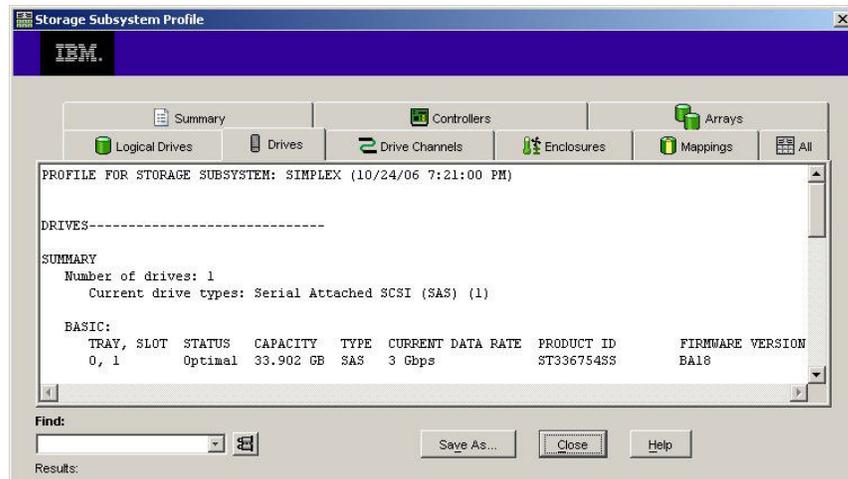


Figura 21. Ejemplo de información sobre el perfil en la página Drives

Método 2

Abra la ventana Subsystem Management y seleccione **Download Firmware** en la página Support. Seleccione una de las opciones siguientes para ver información sobre el firmware.

Nota: Utilice el método 2 solamente para asegurarse de que las versiones de firmware son correctas. Después de comprobar las versiones de firmware, cancele o cierre las ventanas para evitar la descarga de firmware involuntariamente.

Download controller firmware

- Firmware version (firmware del controlador)
- NVSRAM version

Download NVSRAM

- NVSRAM version

Download drive firmware

- Firmware version (firmware de la unidad)

Download Environmental Services Monitor (ESM) firmware

- Enclosure firmware version

Descarga de firmware de controlador, NVSRAM, ESM y unidad de disco duro

Esta sección proporciona instrucciones para descargar firmware de controlador del subsistema de almacenamiento DS3000 y NVSRAM, firmware de EXP3000 ESM y firmware de unidad. La secuencia de descarga del firmware del subsistema de almacenamiento de DS3000 es como sigue:

- Controller firmware
- NVSRAM
- firmware de ESM
- Hard disk drive firmware

Importante: Detenga cualquier actividad de E/S mientras descarga firmware y NVSRAM a un subsistema de almacenamiento DS3000 porque perdería las conexiones entre el servidor de host y el subsistema de almacenamiento DS3000.

Nota: Puede descargar las versiones más recientes del firmware de controlador de subsistema de almacenamiento DS3000, NVSRAM, y del firmware de EXP3000 ESM y unidad de disco duro, desde <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>.

Descarga del firmware de controlador o NVSRAM

Para descargar el firmware de controlador del subsistema de almacenamiento DS3000 y NVSRAM, realice los pasos siguientes:

1. En la ventana Enterprise Management, abra la ventana Subsystem Management efectuando una doble pulsación en un subsistema de almacenamiento.
2. Pulse **Support** → **Download firmware** → **Download Controller Firmware**. Se abre la ventana Download Controller Firmware, tal como se muestra en la Figura 22.

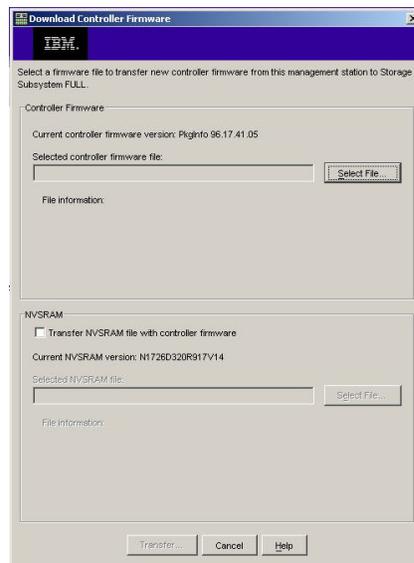


Figura 22. Ventana Download Controller Firmware

3. Para seleccionar el archivo de firmware del controlador, pulse en **Select File** junto al campo **Selected controller firmware file** y después examine hasta llegar al archivo que desea descargar.
4. Para seleccionar el archivo NVSRAM, pulse en **Select File** junto al campo **Selected NVSRAM file** y después examine hasta llegar al archivo que desea descargar.

Para transferir el archivo NVSRAM con el firmware del controlador, seleccione el recuadro de selección **Transfer NVSRAM file with controller firmware**.

5. Pulse **Transfer**.

Descarga de firmware ESM

Para descargar el firmware de ESM, realice los pasos siguientes.

Nota: La descarga de firmware de ESM se ha de llevar a cabo con toda la E/S inactiva.

1. En la ventana Subsystem Management, pulse **Support** → **Download firmware** → **Download Environmental (ESM) Card Firmware**. Se abre la ventana Download Environmental (ESM) Card Firmware.

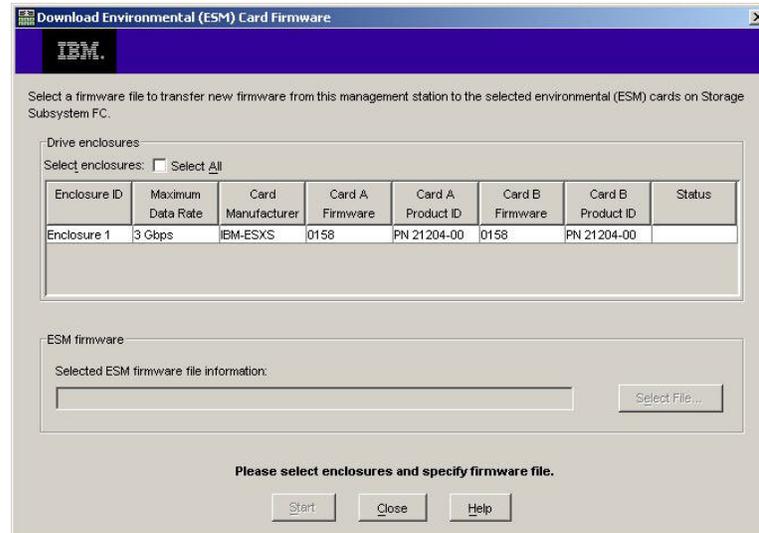


Figura 23. Ventana Download Environmental (ESM) Card Firmware

2. Seleccione el recuadro **Select All** para dirigir la descarga a todos los alojamientos. También puede seleccionar un alojamiento o una combinaciones de alojamientos pulsando la tecla Control mientras selecciona los alojamientos individuales.
3. Para seleccionar el archivo de firmware de ESM, pulse en **Select File** junto al campo **Selected ESM firmware file information** y después examine hasta llegar al archivo que desea descargar.
4. Pulse **Start** para empezar la descarga del firmware de ESM. Se abre la ventana Confirm Download.
5. Escriba yes y pulse **OK** to para iniciar el proceso de descarga.
6. Una vez haya finalizado la descarga del firmware de ESM para todos los alojamientos seleccionados, pulse **Close**.

Sincronización automática de firmware de ESM

Cuando instala un ESM nuevo en un alojamiento de expansión de almacenamiento ya existente que está conectado a un subsistema de almacenamiento DS3000 que da soporte a la sincronización automática de firmware de ESM, el firmware en el ESM nuevo se sincroniza automáticamente con el firmware en el ESM existente. Esto resuelve automáticamente cualquier condición de discrepancia entre firmwares de ESM.

Nota: La sincronización automática de firmware de ESM sólo se puede realizar después de que se haya descargado satisfactoriamente un archivo de firmware de ESM, en un ESM en el alojamiento de expansión de almacenamiento.

Para habilitar la sincronización automática de firmware de ESM, asegúrese de que su sistema satisface los requisitos siguientes:

- Storage Manager Event Monitor está instalado y en ejecución.
- El subsistema de almacenamiento DS3000 está definido en la ventana Storage Manager Client (SMclient) Enterprise Management.

Descarga de firmware de unidad

En este apartado se proporcionan instrucciones para descargar el firmware de unidad DS3000. Para obtener más información, consulte la ayuda en línea.

Importante: Antes de iniciar el proceso de descarga del firmware de unidad, realice las tareas siguientes:

- Detenga toda actividad de E/S antes de descargar firmware de unidad en un subsistema de almacenamiento DS3000.
- Desmonte los sistemas de archivos de todas las unidades lógicas que acceden a las unidades que ha seleccionado para la actualización del firmware.
- Realice una copia de seguridad completa de todos los datos en las unidades que ha seleccionado para la actualización del firmware.

Para descargar firmware de unidad, realice los pasos siguientes:

1. En la ventana Enterprise Management, abra una ventana de gestión de subsistema efectuando una doble pulsación en un subsistema de almacenamiento.
2. Pulse **Support** → **Download firmware** → **Download Drive Firmware**. Se abre la ventana Download Drive Firmware.

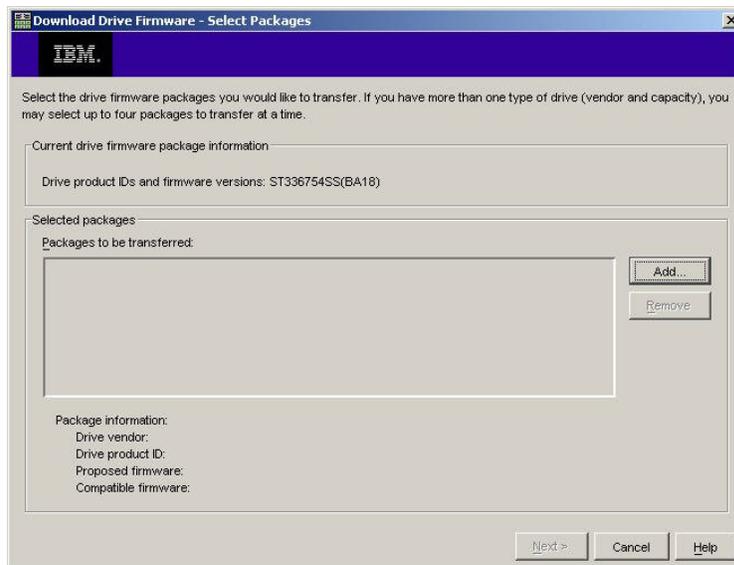


Figura 24. Ventana Download Drive Firmware

3. Pulse **Add** para localizar el directorio de servidor que contiene el firmware que desea descargar.
4. Seleccione el archivo de firmware que desea descargar y pulse **OK**. A continuación, el archivo se lista en el área **Selected Packages**.
5. Seleccione el archivo de firmware correspondiente a cualquier tipo de unidad adicional que desee descargar y pulse **OK**. A continuación, los archivos

adicionales se listan en el área **Selected Packages**. Puede seleccionarse un total de cuatro tipos de unidades como máximo.

6. Pulse **Add** para repetir el paso 5 en la página 102 hasta que haya seleccionado cada uno de los archivos de firmware que desea descargar.
7. Cuando haya terminado de especificar los paquetes de firmware que desea descargar, pulse **Next**.
8. En la ventana Select Drive (que se muestra en la Figura 25), pulsa la pestaña **Compatible Drives**. La página Compatible Drives contiene una lista de las unidades que son compatibles con los tipos de paquetes de firmware que ha seleccionado. Pulse y mantenga pulsada la tecla Control mientras utiliza el ratón para seleccionar individualmente varias unidades o bien pulse y mantenga pulsada la tecla de desplazamiento mientras utiliza el ratón para seleccionar varias unidades seguidas. El firmware compatible que ha seleccionado en los pasos 4 en la página 102 y 5 en la página 102 se descargará en las unidades que seleccione.

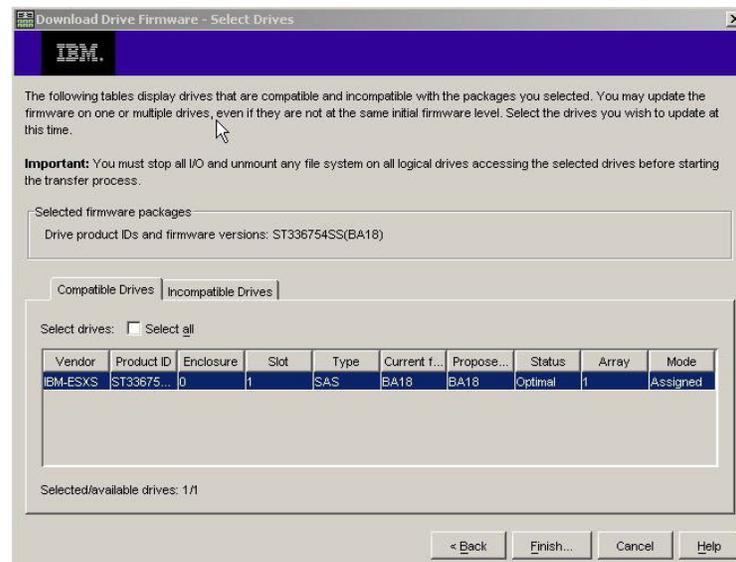


Figura 25. ventana Select Drive

Nota: Los paquetes de firmware que ha seleccionado para descargar deberían aparecer en la página Compatible Drives. Si el ID de producto de su unidad coincide con el tipo de firmware pero no aparece como compatible en la página, póngase en contacto con el representante de soporte técnico para obtener instrucciones adicionales.

9. Pulse **Finish** para iniciar la descarga del firmware de unidad en cada unidad compatible que ha seleccionado en el paso 8.
10. Cuando aparece la ventana de aviso Download Drive Firmware y el mensaje Do you want to continue?, escriba yes y pulse **OK** para iniciar la descarga del firmware. Se abre la ventana Download Progress, tal como se muestra en la Figura 26 en la página 104. No intervenga hasta que se haya completado el proceso de descarga.

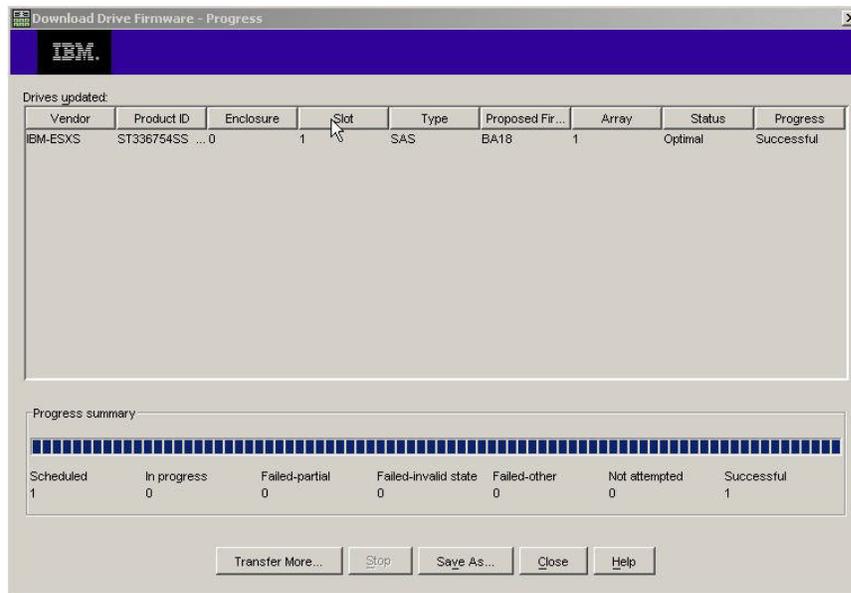


Figura 26. Ventana Download Progress

Las unidades que se han planificado para la descarga de firmware aparecen como in progress hasta que cambian a successful o failed.

11. Si la descarga de una unidad no se ejecuta correctamente, realice los siguientes pasos:
 - a. Pulse el botón **Save as** para guardar el registro de errores.
 - b. En la ventana Subsystem Management, pulse **Support → View Event Log** y realice los siguientes pasos para guardar el registro de sucesos del subsistema de almacenamiento, antes de ponerse en contacto con el representante del servicio técnico:
 - 1) Pulse **Select all**.
 - 2) Pulse **Save as**.
 - 3) Proporcione un nombre de archivo para guardar el registro.

Cuando el botón **Close** esté activo, el proceso de descarga de firmware de unidad se habrá completado.

12. Pulse **Close**.

Realización de otras tareas relacionadas con la gestión del subsistema de almacenamiento

La lista siguiente describe otras tareas relacionadas con la gestión del subsistema de almacenamiento que puede realizar. En la ventana Subsystem Management puede realizar las tareas siguientes.

- Crear repuestos dinámicos (**Configure → Configure Hot Spares**)
- Crear automáticamente unidades lógicas y repuestos dinámicos (**Configure → Automatic Configuration**)
- Editar configuraciones de topología de host para el subsistema (**Modify → Edit Topology**)
- Entrar o cambiar la contraseña de un subsistema de almacenamiento (**Tools → Set or Change Password**)

- Ver o cambiar los valores de exploración de medios de soporte (**Tools** → **Change Media Scan Settings**)
- Localizar un subsistema de almacenamiento o sus componentes (**Tools** → **Locate**)
- Ver o habilitar funciones adicionales (**Tools** → **View/Enable Premium Features**)
- Cambiar los números de identificación de alojamiento de un subsistema de almacenamiento (**Tools** → **Change Enclosure ID Numbers**)
- Sincronizar relojes de controlador (**Tools** → **Synchronize Controller Clocks**)
- Cambiar la configuración de red (**Tools** → **Change Network Configuration**)
- Restablecer la antigüedad de la batería (**Tools** → **Reset Battery Age**)
- Heredar del sistema operativo los valores del sistema (**Tools** → **Inherit System Settings**)
- Ver el registro principal de sucesos (**Support** → **View Event Log**)
- Guardar todos los datos del subsistema de almacenamiento (**Support** → **Gather Support Information**)
- Colocar el controlador en línea o fuera de línea (**Support** → **Manage Controllers**)

Para obtener más información sobre éstas y otras tareas de gestión del subsistema de almacenamiento, consulte los temas correspondientes en la ayuda en línea de Subsystem Management.

Para usuarios avanzados: En la ventana Enterprise Management, puede realizar otras tareas de gestión del subsistema de almacenamiento pulsando **Tools** → **Script Editor**. Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de la ventana Enterprise Management.

Nota: Si se produce un problema con el subsistema de almacenamiento, aparece un icono de estado Needs Attention en la ventana Enterprise Management, al lado del subsistema de almacenamiento. En la ventana Subsystem Management, aparece un enlace Storage Subsystem Needs Attention en el área de estado de la página Summary. Puede pulsar el enlace para abrir Recovery Guru. También puede abrir Recovery Guru pulsando **Support** → **Recover from Failure** en la ventana Subsystem Management.

Directrices de los métodos recomendados para DS3300

Para conseguir el mejor rendimiento del software de Storage Manager y DS3300, siga las directrices de las siguientes secciones.

Métodos recomendados para iSNS

Hay varios factores a tener en cuenta para utilizar correctamente un servidor iSNS. Asegúrese de que asigna correctamente la dirección del servidor iSNS que se proporciona durante el descubrimiento de la cesión de DHCP de su iniciador o destino. Esto facilita el descubrimiento cuando se utilizan soluciones basadas en el iniciador de software. Si no puede llevar esto a cabo y debe asignar manualmente el servidor iSNS a los iniciadores de software o hardware, asegúrese de que todos los puertos para el destino de DS3300 y el iniciador de iSCSI están en el mismo segmento de red (o asegúrese de que el direccionamiento ente los distintos segmentos de red son correctos). Si no lo hace, no podrá descubrir todos los puertos durante el proceso de descubrimiento de iSCSI y es posible que no pueda realizar correctamente una migración tras error del controlador o la vía de acceso.

Utilización de DHCP

No es aconsejable la utilización de DHCP para los portales de destino. Si utiliza DHCP, deberá asignar reservas DHCP de forma que se mantengan coherentemente las concesiones en los reinicios del subsistema de almacenamiento DS3300. Si no se proporcionan reservas IP estáticas, los puertos del iniciador pueden perder la comunicación con el controlador del DS3300 y no poder volver a conectarse al dispositivo.

Utilización de iniciadores de hardware soportados

Desde la fecha de este documento, el único iniciador de hardware soportado es la tarjeta de expansión QLogic iSCSI para IBM @server BladeCenter.

Todos los iniciadores de hardware soportados utilizan el mismo código de firmware base y la aplicación de gestión SANsurfer. Antes de instalar y configurar estos adaptadores, asegúrese de haber instalado la aplicación de gestión más reciente y el código de firmware más reciente. Después de confirmar lo anterior, configure los adaptadores de uno en uno.

Para asegurarse de que las migraciones tras error se realizan correctamente, conecte cada adaptador utilizando una de las dos configuraciones base:

- Si tiene una configuración sencilla en la que todos los puertos de destino y adaptadores están en el mismo segmento de red, cada adaptador ha de poder iniciar la sesión con cualquier puerto de destino.
- Si tiene una configuración compleja, cada adaptador tendrá una sola vía de acceso a cada dispositivo del controlador.

Para iniciar la sesión correctamente con todos los puertos de destino disponibles desde el iniciador de hardware, siga los pasos que se indican a continuación.

Nota: Si no se realizan los pasos del siguiente procedimiento podrían producirse incoherencias en la migración tras error de la vía de acceso y una operación incorrecta del DS3300.

1. Inicie el programa de utilidad de gestión SANsurfer.
2. Conecte con el sistema que esté ejecutando el agente qlremote.
3. Seleccione el adaptador que desee configurar.
4. Seleccione Puerto 0 o Puerto 1 para el adaptador.
5. Pulse **Target Settings**.
6. Pulse en el signo más (+) en el extremo derecho de la ventana.
7. Escriba la dirección IPv4 o IPv6 del puerto de destino al que desea conectarse,
8. Pulse **Aceptar**.
9. Seleccione **Config Parameters**.
10. Desplácese hasta ver **ISID**.
11. Para la conexión 0, el último carácter listado ha de ser 0. Para la conexión 1, ha de ser 1, para la conexión 2, ha de ser 2, y así sucesivamente.
12. Repita los pasos 6 a 11 para cada conexión con el destino que desee crear.
13. Cuando se hayan conectado todas las sesiones, seleccione **Save Target Settings**.

Si está utilizando QLogic iSCSI Single-Port o Dual-Port PCIe HBA para IBM System x para soportar IPv6, debe permitir al firmware del adaptador de bus de host asignar la dirección de enlace local.

Utilización de IPv6

DS3300 tiene soporte para el Protocolo Internet versión 6 (IPv6) TCP/IP. Tenga en cuenta que únicamente se pueden configurar los cuatro octetos finales si está asignando manualmente la dirección de enlace local. Los cuatro octetos iniciales son fe80:0:0:0. Se requiere la dirección completa de IPv6 cuando se está intentando conectar con el destino desde un iniciador. Si no proporciona la dirección completa del IPv6, es posible que el iniciador no se conecte correctamente.

Valores de red

La utilización de DS3300 en una topología de red compleja introduce muchos retos. Si es posible, intente aislar el tráfico de iSCSI a una red dedicada. Si no es posible, siga estas sugerencias:

- Si está utilizando un iniciador basado en hardware, el tiempo de espera excedido de mantenimiento de activación ha de ser 120 segundos. Para establecer el tiempo de espera excedido de mantenimiento de activación, siga estos pasos:
 1. Inicie el programa de utilidad de gestión SANsurfer y conéctese al servidor.
 2. Seleccione el adaptador y el puerto del adaptador que ha de configurarse.
 3. Seleccione las opciones del puerto el firmware.

El tiempo de espera excedido de conexión predeterminado es de 60 segundos. Este valor es correcto para topologías de red sencillas; sin embargo, si se produce una convergencia de red y no está utilizando Fast Spanning Tree y dominios de árbol separados, en una configuración más compleja podría encontrar tiempos de espera de E/S excedidos.

- Si está utilizando un iniciador de software Linux para conectar con el DS3300 modifique el ConnFailTimeout para terminar con la cuestión del árbol yuxtapuesto que se describe en el paso 3. El valor de ConnFailTimeout ha de establecerse en 120 segundos.

Aspectos relacionados con el sistema operativo

Para conseguir el mejor rendimiento, no habilite Data and Header Digest cuando utilice los iniciadores de software incluidos con los sistemas operativos Red Hat Enterprise Linux 4 y SUSE Linux Enterprise Server 9. Si esas funciones están habilitadas el rendimiento se degradará y, si varios hosts acceden al mismo subsistema de almacenamiento DS3300, es posible que una vía de acceso quedase marcada erróneamente como fallida.

Directrices de métodos recomendados para unidades de disco SATA

Si utiliza un tamaño de banda de 8 KB, no podrá realizar el formato de un sistema de archivos ext2 de Linux en una unidad lógica configurada con unidades SATA. Para conseguir el mejor rendimiento, utilice un tamaño de banda de 32 KB o superior cuando utilice unidades de disco SATA.

Directrices de métodos recomendados para canales de fibra

Si instala el host Linux con el adaptador de bus de host QLogic instalado en el host, se instalará el controlador de dispositivo predeterminado proporcionado con la distribución. Ese controlador de dispositivo tiene habilitado un soporte de migración tras error incluido que impide el descubrimiento correcto de todas las vías de acceso al controlador disponibles. Debe instalar los controladores de dispositivos HBA más actuales que se faciliten para su solución y asegurarse de que la imagen del ramdisk vuelve a realizarse con estos controladores de dispositivos antes de instalar el controlador de migración tras error MPP. Si no lleva a esto a cabo se producirán migraciones tras error del controlador y la vía de acceso incorrectas.

Directrices de métodos recomendados de la vista Storage Manager 2 Enterprise Manager y la vista Subsystem Management

Tenga en cuenta la siguiente información antes de utilizar la vista Storage Manager 2 Enterprise Management y la vista Application Management:

- El mandato actual para recopilar estadísticas de rendimiento (save storagesubsystem performancestats=filename.xls;) no recoge ningún dato válido. Todos los valores son cero (0). Hasta la fecha de creación de este documento, no existe ninguna solución alternativa disponible.
- Para crear una unidad lógica utilizando el editor de script Enterprise Manager o smcli, debe asegurarse de que la sintaxis del mandato sea correcta. Cuando se especifica un tamaño de unidad lógica, la sintaxis correcta es:

```
create logicalDrive array[número_matriz] capacity=tamaño_unidad_lógica TB/GB/MB;
```

Nota: Ha de haber un espacio antes de *TB/GB/MB*; de lo contrario, el mandato no funcionará.

- La vista Storage Manager 2 Application Management tiene un límite para crear un máximo de 64 FlashCopies y 128 VolumeCopies. Sin embargo, utilizando la interfaz de línea de mandatos de Storage Manager se pueden crear 128 FlashCopies y 255 VolumeCopies.
- Si está actualizando un subsistema de almacenamiento DS3000, es posible que la primera descarga de firmware del controlador no se ejecute correctamente. Si ocurre esto, inicie la descarga del firmware otra vez y compruebe si el firmware se descarga correctamente. Si la descarga del firmware vuelve a ejecutarse incorrectamente, póngase en contacto con el soporte técnico de IBM.
- Para ampliar una unidad lógica utilizando el editor de script Enterprise Manager o smcli, debe asegurarse de que la sintaxis del mandato sea correcta. Cuando se especifica un tamaño de unidad lógica, la sintaxis correcta es:

```
set logicalDrive[nombre_unidad_lógica]  
addCapacity=tamaño_de_ampliación_unidad_lógica TB/GB/MB;
```

Nota: Ha de haber un espacio antes de *TB/GB/MB*; de lo contrario, el mandato no funcionará.

- Si está utilizando un cortafuegos entre el cliente de gestión y el agente del host que está gestionando el controlador o la dirección del TCP/IP del controlador, asegúrese de haber creado una exclusión para el puerto 2463 del TCP/IP. Ese puerto lo utiliza el software de Storage Manager para comunicarse con el subsistema de almacenamiento.
- Si realiza una actualización del software de Storage Manager de cualquier versión anterior a la versión de Storage Manager 02.70.xx.xx, deberá volver a

realizar un descubrimiento de todos sus subsistemas de almacenamiento. El dominio de gestión anterior no se mantendrá.

Capítulo 6. Realización de tareas de gestión de almacenamiento

Este capítulo proporciona información sobre cómo utilizar los programas de utilidad SMdevices iniciar y detener el software de agente de host y desinstalar el software de Storage Manager.

Utilización del programa de utilidad SMdevices

El software SMutil incluye un programa de utilidad, SMdevices, que puede utilizar para ver la unidad lógica del subsistema de almacenamiento que se asocia a un nombre de dispositivo del sistema operativo. Este programa de utilidad resulta útil cuando se desea correlacionar LUN de sistemas principales con LUN de DS3000.

Nota: El mandato SMdevices no funciona con el subsistema de almacenamiento DS3300.

Cuando haya terminado de crear las unidades lógicas en un subsistema de almacenamiento, para utilizar SMdevices, realice los pasos siguientes en el host que está conectado con ese subsistema de almacenamiento:

1. En un indicador de mandatos, vara al directorio de utilidades, donde está instalado el software de IBM DS3000 Storage Manager en su host.
2. Escriba el mandato siguiente:

```
# SMdevices
```

El software visualizará la siguiente información de identificación de dispositivos:

```
 /dev/sdb (/dev/sg1) [Storage Subsystem CGG_SATA_Test, Logical Drive
data-1,
LUN 0, Logical Drive ID <600a0b80001d2b9500004d80469bbb18>,
Preferred Path
(Controller-A): In Use]
```

En este ejemplo:

- */dev/sdb (/dev/sg1)* es el número del disco que se visualiza en el administrador de discos
- *CGG_SATA_Test* es el nombre del subsistema de almacenamiento e DS3000
- *data-1* es el nombre de la unidad lógica
- *LUN 0* es el LUN que está asociado a la unidad lógica

Detención y reinicio del software del agente de host

Debe detener y reiniciar el software del agente de host si añade subsistemas de almacenamiento al dominio de gestión del software del agente de host. Cuando reinicia el servicio, el software del agente de host detecta los nuevos subsistemas de almacenamiento y los añade al dominio de gestión.

Nota: si tras un reinicio no se detecta ninguna de las unidades lógicas de acceso, el software del agente de host detendrá su ejecución automáticamente. Asegúrese de que la conexión de Canal de fibra o iSCSI del host a la SAN con la que está conectado el subsistema de almacenamiento DS3300 o DS3400, funcione correctamente. A continuación, reinicie el host o el nodo del clúster para que puedan detectarse los nuevos subsistemas de almacenamiento gestionados por el agente de host.

Para detener y reiniciar el software del agente de host, realice los pasos siguientes:

```
# SMagent start inicia el SMagent
```

```
# SMagent stop detiene el SMagent
```

Desinstalación de componentes del software de gestión del almacenamiento

Utilice el procedimiento siguiente para desinstalar uno o más componentes de software de Storage Manager 2. Las correlaciones de matriz de almacenamiento y las configuraciones de particiones de almacenamiento se conservan durante la supresión del software, de forma que el nuevo software de cliente las reconocerá.

Importante: No instale el controlador de dispositivo PCM MPIO o MPP RDAC a menos que se lo indique un representante del servicio técnico.

Para desinstalar el software de Storage Manager 2, realice los pasos siguientes:

1. Abra una ventana del terminal y vaya al directorio Uninstall IBM_DS3000.

2. Entre el siguiente mandato:

```
# sh Uninstall_IBM_DS3000
```

3. Elija una de las opciones de desinstalación siguientes:

- a. Eliminar completamente todas las características y componentes
- b. Elegir características específicas que se instalaron

4. Seleccione la opción **a** y pulse Intro para completar el proceso de desinstalación.

5. Seleccione la opción **b** y después seleccione una de las siguientes características para desinstalarla:

- Storage Manager 2 Client
- Storage Manager 2 Utilities
- Storage Manager 2 Agent

Especifique el número de la característica que desee desinstalar y pulse Intro para completar el proceso de desinstalación.

Capítulo 7. Habilitación y utilización de funciones adicionales

Las funciones adicionales le permiten realizar tareas que pueden estar limitadas o no disponibles en el modelo básico de subsistema de almacenamiento.

Puede adquirir las siguientes funciones adicionales para un subsistema de almacenamiento DS3000:

- DS3000 FlashCopy Expansion License
- DS3000 Volume Copy License
- DS3000 FlashCopy Volume Copy License
- DS3000 Partition Expansion License

Para obtener información sobre cómo adquirir una función adicional, póngase en contacto con el representante de ventas o distribuidor autorizado de IBM.

Obtención del archivo de clave de activación y habilitación de una función adicional

Siga los pasos descritos en el documento de instrucciones de activación (*Activation Instructions*) que se entrega con la función adicional, para obtener el archivo de clave de activación. El software de Storage Manager necesita el archivo de clave de activación para habilitar la función adicional.

Habilitación de DS3000 Partition Expansion License

Puede ampliar DS3000 Partition Expansion License de 4 a 16 particiones para el subsistema de almacenamiento. Una vez haya obtenido la clave de DS3000 Partition Expansion License, para habilitar esta función en el software de Storage Manager, realice los pasos siguientes:

1. Abra la ventana Subsystem Management y pulse **Tools** → **View/Enable Premium Features**.
2. Bajo **Enabled Premium Features**, pulse **Upgrade a feature**, tal como se muestra en la Figura 27 en la página 114.

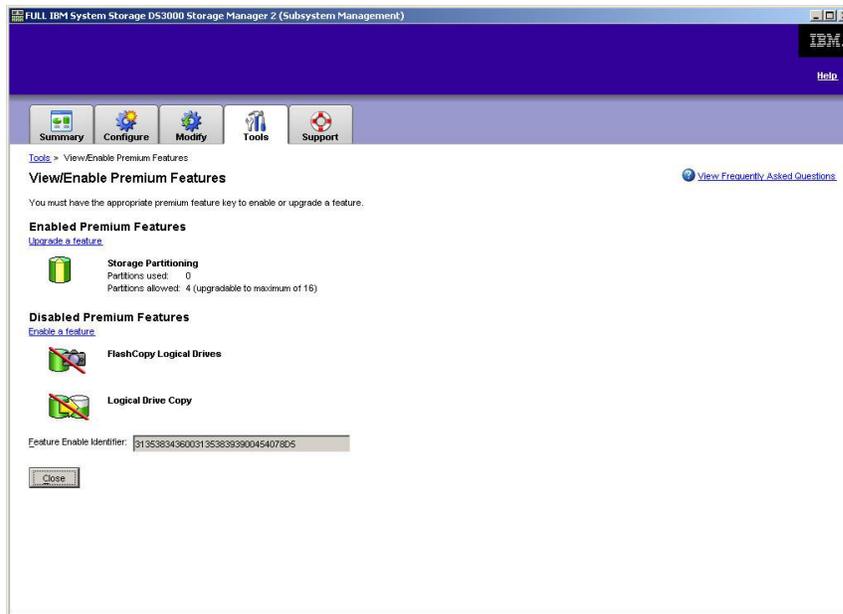


Figura 27. Ventana View/Enable Premium Features

Se abre la ventana Select Feature Key File.

3. Seleccione el archivo de clave de función que ha obtenido en el sitio web de IBM y pulse **OK**.
4. En la ventana Enable Premium Feature, pulse **Yes**.

Habilitación de DS3000 FlashCopy Expansion License

Una vez haya obtenido la clave de DS3000 FlashCopy Expansion License, para habilitar esta función en el software de Storage Manager, realice los pasos siguientes:

1. Abra la ventana Subsystem Management y pulse **Tools** → **View/Enable Premium Features**.
2. Bajo **Disabled Premium Features**, pulse **Enable a feature**, tal como se muestra en la Figura 27. Se abre la ventana Select Feature Key File.
3. Seleccione el archivo de clave de función que ha obtenido en el sitio web de IBM y pulse **OK**.
4. En la ventana Enable Premium Feature, pulse **Yes**.

Habilitación de DS3000 VolumeCopy License

Nota: Los términos *VolumeCopy* y *Logical Drive Copy* se utilizan de forma intercambiable en todo este documento, la interfaz del programa Storage Manager Client y la ayuda en línea.

Para habilitar DS3000 Volume Copy License, realice los pasos siguientes:

1. Abra la ventana Subsystem Management y pulse **Tools** → **View/Enable Premium Features**.
2. Bajo **Disabled Premium Features**, pulse **Enable a feature**, tal como se muestra en la Figura 27. Se abre la ventana Select Feature Key File.

3. Seleccione el archivo de clave de función que ha obtenido en el sitio web de IBM y pulse **OK**.
4. En la ventana Enable Premium Feature, pulse **Yes**.

Utilización de la función adicional FlashCopy

Una unidad lógica FlashCopy es una imagen puntual de una unidad lógica, que se denomina unidad lógica básica. Una unidad lógica FlashCopy tiene las características siguientes:

- Se crea rápidamente y necesita menos espacio de disco que una unidad lógica real.
- Se le puede asignar una dirección de host para que pueda realizar copias de seguridad utilizando la unidad lógica FlashCopy mientras la unidad lógica básica está en línea y puede accederse a ella.
- Puede usar la unidad lógica FlashCopy para probar una aplicación o para desarrollar y analizar un escenario, sin afectar al entorno de producción real.
- El número máximo de unidades lógicas FlashCopy permitidas es la mitad del número total de unidades lógicas soportadas por su modelo de controlador.

Para más información sobre la función FlashCopy y la gestión de unidades lógicas FlashCopy, vea la ayuda en línea de Subsystem Management.

Importante: La unidad FlashCopy no se puede añadir a, ni correlacionar con, el mismo servidor que tiene la unidad lógica base de la unidad lógica FlashCopy en un entorno Windows Server 2003 o NetWare. Debe correlacionar la unidad lógica FlashCopy con otro servidor.

Para crear una unidad lógica FlashCopy, realice los pasos siguientes:

1. Para asegurarse de que dispone de la imagen puntual exacta de la unidad lógica básica, detenga las aplicaciones y vacíe la E/S de la memoria caché en la unidad lógica básica.
2. Abra la ventana Subsystem Management, pulse **Configure → Create FlashCopy Logical Drive**, y siga las instrucciones del asistente.
3. Para obtener instrucciones para añadir la unidad lógica FlashCopy al host, consulte la ayuda en línea de Subsystem Management

Nota: Para gestionar las unidades lógicas FlashCopy creadas, pulse la pestaña **Modify** y seleccione **Modify FlashCopy Logical Drives**. Seleccione **Disable FlashCopy Logical Drives**, **Re-create FlashCopy Logical Drives** o **Expand the FlashCopy Repository** y, a continuación, siga las instrucciones del asistente.

Utilización de VolumeCopy

La función VolumeCopy es un mecanismo basado en firmware para la replicación de datos de unidades lógicas en una matriz de almacenamiento. Esta función está diseñada como herramienta de gestión de sistemas para tareas tales como la reubicación de los datos en otras unidades para ampliaciones de hardware o gestión del rendimiento, la copia de seguridad de los datos o la restauración de datos de volúmenes de instantáneas. Las peticiones VolumeCopy se envían especificando dos unidades compatibles. Una de las unidades es el origen y la otra es el destino. La petición VolumeCopy es persistente para que los resultados relevantes del proceso de copia puedan serle comunicados.

Para más información sobre la función VolumeCopy y la gestión de unidades lógicas VolumeCopy, vea la ayuda en línea de Subsystem Management.

Para crear un VolumeCopy, abra la ventana Subsystem Management, pulse **Configure** → **Create Volume Copy**, y siga las instrucciones del asistente.

Nota: Para gestionar unidades lógicas VolumeCopy creadas, pulse **Modify** → **Manage Logical Drive Copies**. Aparece la lista de peticiones VolumeCopy. Para cada VolumeCopy, **Re-Copy** o **Stop**, y para modificar atributos, seleccione **Permissions** y **Priority**. La Figura 28 muestra esta herramienta.

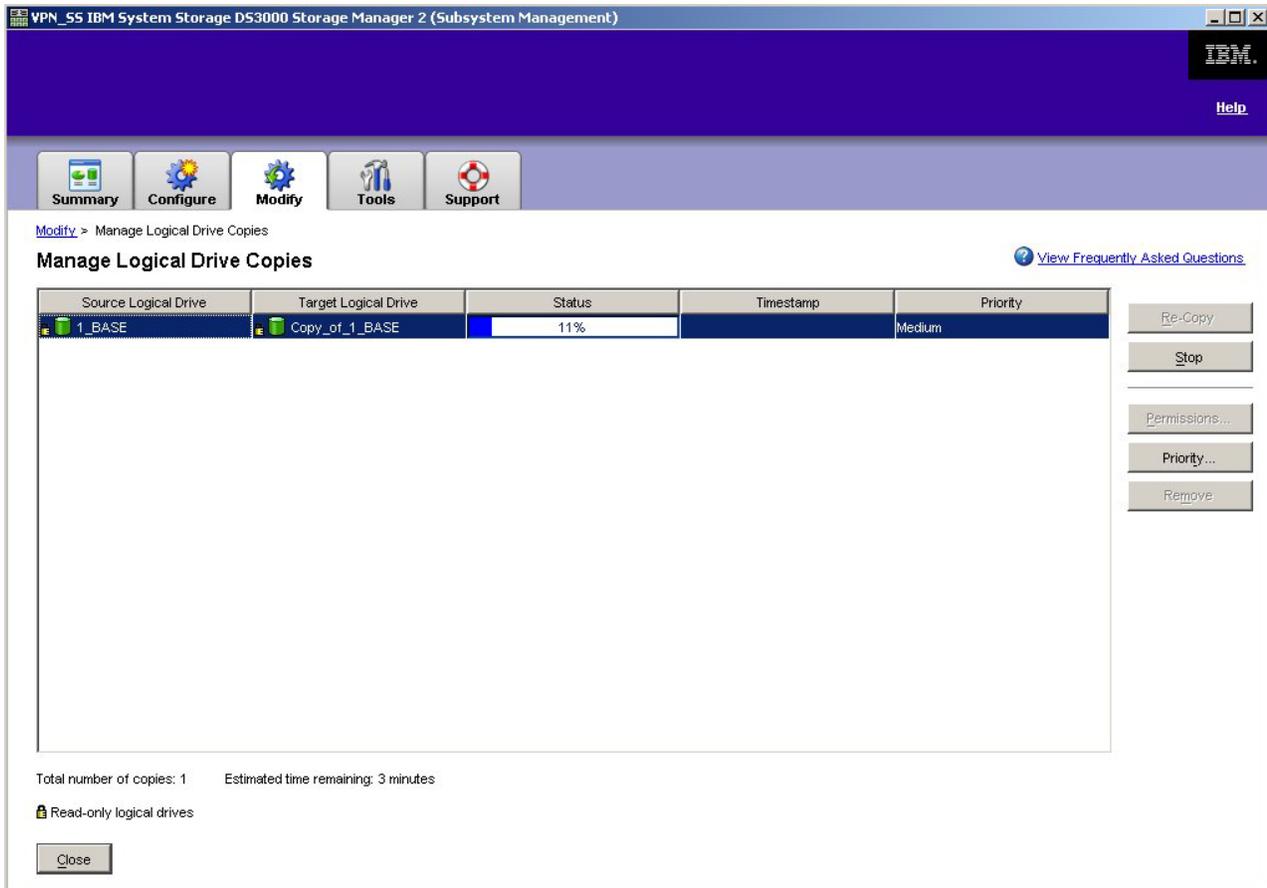


Figura 28. Ventana Manage Logical Drive Copies

Apéndice B. Accesibilidad

En esta sección se proporciona información sobre la navegación alternativa mediante teclado, que es una función de accesibilidad del software de DS3000 Storage Manager. Las funciones de accesibilidad ayudan a los usuarios que tienen alguna discapacidad física, como una limitación de los movimientos o de la visión, a utilizar satisfactoriamente los productos de software.

Con las operaciones alternativas mediante el teclado descritas en esta sección, puede utilizar teclas o combinaciones de teclas para realizar las tareas de Storage Manager e iniciar numerosas acciones de menú que también se pueden ejecutar con un ratón.

Además de las operaciones mediante el teclado que se describen en este apartado, el paquete de instalación del software DS3000 Storage Manager 2 para Windows incorpora una interfaz de software de lector de pantalla. Para habilitar el lector de pantalla, seleccione **Custom Installation** cuando utilice el asistente de instalación para instalar el software de Storage Manager en una estación de gestión o un host Windows. A continuación, en la ventana Select Product Features, seleccione **Java Access Bridge** además de los otros componentes de software de host necesarios.

El foco del teclado no siempre se muestra de forma clara en los paneles de la ventana del visor de ayuda. Si no puede ver dónde se encuentra el foco del teclado, pulse Control+F1. Si el foco está en el botón de desplazamiento hacia atrás, hacia adelante, de imprimir o de configuración de página en la barra de herramientas, aparece el texto alternativo para el botón. Si no aparece texto alternativo, el foco del teclado no está en un botón. Pulse Control+Tabulador para ver si el foco está en una de las pestañas del navegador (pestaña **Contents**, pestaña **Index** o pestaña **Search**). Si el foco está en una de las pestañas de navegación, pulse Despl+Tabulador para desplazar el foco al panel de la barra de herramientas.

La Tabla 13 en la página 120 define las operaciones de teclado que puede utilizar para navegar, seleccionar o activar componentes de la interfaz de usuario. En la tabla se utilizan los términos siguientes:

- *Desplazarse* significa trasladar el foco de entrada de un componente de la interfaz de usuario a otro.
- *Seleccionar* significa escoger uno o varios componentes, normalmente para realizar alguna acción.
- *Activar* significa llevar a cabo la acción de un componente.

En general, la navegación entre componentes requiere las teclas siguientes:

- **Tabulador:** Desplaza el foco del teclado al siguiente componente o al primer elemento del siguiente grupo de componentes
- **Despl+Tabulador:** Desplaza el foco del teclado al componente anterior o al primer elemento del grupo anterior de componentes.
- **Teclas de flecha:** Desplaza el foco del teclado entre los componentes de un grupo de componentes

Tabla 13. Operaciones realizadas con el teclado con el software de DS3000 Storage Manager

Atajo	Acción
F1	Abre la ayuda.
F10	Desplaza el foco del teclado a la barra de menús principal y resalta el primer menú; para desplazarse por las opciones disponibles se utilizan las teclas de flecha.
Alt+F4	Cierra la ventana de gestión.
Alt+F6	Desplaza el foco del teclado entre las ventanas (no de modalidad) y entre las ventanas de gestión.
Alt+letra_subrayada	<p>Accede a los elementos de menú, los botones y otros componentes de la interfaz mediante las teclas correspondientes a las letras subrayadas.</p> <p>En el caso de las opciones de menú, pulse Alt +letra_subrayada para acceder al menú principal y después pulse la letra subrayada para acceder a un elemento de menú específico.</p> <p>Para otros componentes de la interfaz, pulse Alt+letra_subrayada.</p>
Control+F1	Muestra u oculta la ayuda flotante cuando el foco del teclado se encuentra en la barra de herramientas.
Barra espaciadora	Selecciona un elemento o activa un hiperenlace.
Fin, Av Pág	Desplaza el foco del teclado al último elemento de la lista.
Esc	Cierra la ventana actual (no requiere el foco del teclado).
Inicio, Re Pág	Desplaza el foco del teclado al primer elemento de la lista.
Despl+Tabulador	Desplaza el foco del teclado de un componente a otro en la dirección contraria en la que se produce el desplazamiento si se pulsa la tecla Tabulador.
Control+Tabulador	Desplaza el foco del teclado de una tabla al siguiente componente de la interfaz de usuario.
Tabulador	Desplaza el foco del teclado de un componente a otro o selecciona un hiperenlace.
Flecha hacia abajo	Desplaza el foco del teclado al elemento siguiente de la lista.
Flecha hacia la izquierda	Desplaza el foco del teclado a la izquierda.
Flecha hacia la derecha	Desplaza el foco del teclado a la derecha.
Flecha hacia arriba	Desplaza el foco del teclado al elemento anterior de la lista.

Apéndice C. Cómo obtener ayuda y asistencia técnica

Si necesita ayuda, servicio o asistencia técnica, o si sólo desea recibir más información acerca de los productos de IBM, IBM pone a su disposición una gran diversidad de recursos donde podrá encontrar la ayuda que necesita. Este apartado contiene información sobre dónde debe dirigirse para obtener información adicional sobre IBM y productos de IBM, qué hacer si tiene problemas relacionados con el sistema y a quién debe llamar para recibir servicio técnico, si es necesario.

Antes de llamar

Antes de llamar, asegúrese de que ha realizado los siguientes pasos para intentar solucionar el problema personalmente:

- Compruebe todos los cables para asegurarse de que se han conectado.
- Compruebe los interruptores de alimentación para asegurarse de que el sistema y otros dispositivo opcionales estén encendidos.
- Utilice la información de resolución de problemas de la documentación del sistema y utilice las herramientas de diagnóstico que se entregan con el sistema. La información sobre las herramientas de diagnóstico se encuentra en la publicación *Problem Determination and Service Guide* en el CD de IBM *Documentation* que se suministra con el sistema.
- Vaya al sitio web de soporte de IBM en <http://www.ibm.com/systems/support/> para obtener información técnica, sugerencias, consejos y nuevos controladores de dispositivo.

Podrá solucionar muchos problemas sin ayuda exterior, siguiendo los procedimientos para la resolución de problemas que IBM proporciona en la ayuda en línea o en la documentación que se entrega con el producto de IBM. En la documentación que se entrega con los sistemas IBM también se describen las pruebas de diagnóstico que puede llevar a cabo. La mayoría de los sistemas, sistemas operativos y programas se entregan con documentación que contiene procedimientos para la resolución de problemas y explicaciones de los mensajes y los códigos de error. Si cree que se ha producido un problema de software, consulte la documentación correspondiente al sistema operativo o programa.

Utilización de la documentación

La información acerca del sistema IBM y del software previamente instalado, si existe, o dispositivo opcional, está disponible en la documentación que se entrega con el producto. Dicha documentación puede incluir documentos impresos, documentos en línea, archivos README y archivos de ayuda. Consulte la información de resolución de problemas en la documentación del sistema para obtener instrucciones sobre la utilización de los programas de diagnóstico. La información de resolución de problemas o los programas de diagnóstico pueden indicarle que necesita controladores de dispositivo adicionales o actualizados u otro software. IBM mantiene páginas en la World Wide Web en las que puede obtener la información técnica más reciente y descargar controladores de dispositivo y actualizaciones. Para acceder a estas páginas, vaya a <http://www.ibm.com/systems/support/> y siga las instrucciones. Además, algunos documentos están disponibles a través del centro de publicaciones de IBM, en <http://www.ibm.com/shop/publications/order/>.

Cómo obtener ayuda e información de la World Wide Web

En la World Wide Web, el sitio web de IBM tiene información actualizada sobre los sistemas IBM, los dispositivos opcionales, los servicios y el soporte técnico. La dirección de la información acerca de IBM System x y xSeries es <http://www.ibm.com/systems/x/>. La dirección para obtener información sobre IBM BladeCenter es <http://www.ibm.com/systems/bladecenter/>. La dirección para obtener información sobre IBM IntelliStation es <http://www.ibm.com/intellistation/>.

La información de servicio para sistemas IBM y dispositivos opcionales la puede encontrar en <http://www.ibm.com/systems/support/>.

Servicio y soporte de software

La Línea de soporte de IBM es un servicio de pago que le ofrece ayuda telefónica para la utilización, configuración y resolución de problemas de software de los servidores System x y xSeries, productos BladeCenter, estaciones de trabajo IntelliStation y dispositivos. Para obtener información acerca de los productos soportados a través de la línea de soporte en su país o región, consulte <http://www.ibm.com/services/sl/products/>.

Para obtener más información sobre la Línea de soporte y otros servicios de IBM, consulte <http://www.ibm.com/services/> o consulte los números de teléfono del soporte técnico en <http://www.ibm.com/planetwide/>. En los Estados Unidos y en Canadá, llame al 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

Servicio y soporte de hardware

Puede recibir servicio de hardware por medio del servicio técnico de IBM o el distribuidor de IBM, si éste está autorizado por IBM para proporcionar el servicio de garantía. Consulte <http://www.ibm.com/planetwide/> para obtener los números de teléfono de soporte técnico o, en los Estados Unidos y Canadá, llame al 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

En los Estados Unidos y en Canadá, el servicio y el soporte de hardware están disponibles 24 horas al día, siete días a la semana. En el Reino Unido, estos servicios están disponibles de lunes a viernes de 9 de la mañana a 6 de la tarde.

IBM Servicio de productos en Taiwán

台灣 IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路 7 號 3 樓
電話：0800-016-888

Información de contacto del servicio técnico de IBM Taiwán:
IBM Taiwan Corporation
3F, No 7, Song Ren Rd.
Taipei, Taiwán
Teléfono: 0800-016-888

Apéndice D. Avisos

Esta información se ha elaborado para productos y servicios que se ofrecen en Estados Unidos.

Es posible que IBM no ofrezca en otros países los productos, servicios o dispositivos que se describen en este documento. Consulte a su representante local de IBM para obtener información sobre los productos y servicios que están disponibles actualmente en su zona. Las referencias a productos, programas o servicios IBM no pretenden afirmar ni implicar que sólo se pueden utilizar esos productos, programas o servicios IBM. Se puede utilizar, en su lugar, cualquier producto, programa o servicio con funciones equivalentes que no infrinja los derechos de propiedad intelectual de IBM. No obstante, es responsabilidad del usuario evaluar y verificar el funcionamiento de productos, programas o servicios no IBM.

IBM podría tener patentes o solicitudes de patentes pendientes relacionadas con el tema que se describe en este documento. La entrega de este documento no proporciona ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar sus consultas sobre licencias, por escrito, a la dirección siguiente:

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
Estados Unidos*

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION PROPORCIONA ESTA PUBLICACIÓN “TAL CUAL” SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO INFRACCIÓN, COMERCIALIZACIÓN O ADECUACIÓN A UN FIN CONCRETO. En algunos estados no está permitida la renuncia a las garantías explícitas o implícitas en determinadas transacciones, por lo tanto, puede que esta declaración no se aplique a su caso.

Esta información puede incluir imprecisiones técnicas o errores tipográficos. Periódicamente se efectúan cambios en la información que contiene; dichos cambios se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. IBM podría realizar mejoras o cambios en los productos o programas que se describen en esta publicación en cualquier momento y sin previo aviso.

Cualquier referencia hecha en esta información a sitios web que no son de IBM es meramente informativa y en modo alguno representa una recomendación de tales sitios web. El material de esos sitios web no forma parte del material de este producto IBM y la utilización de esos sitios web es responsabilidad del cliente.

IBM podría utilizar y distribuir la información que se le proporciona de la forma que considere más oportuna sin incurrir por ello en ninguna obligación con el remitente de la información.

Marcas registradas

Los términos siguientes son marcas registradas de International Business Machines Corporation en Estados Unidos y/o en otros países:

IBM	IntelliStation	ServerProven
IBM (logotipo)	POWER	System Storage
AIX	POWER4	System p
BladeCenter	POWER5	System x
FlashCopy	POWER6	TotalStorage
HACMP	PowerPC	xSeries

Intel, Intel Xeon, Itanium y Pentium son marcas comerciales o marcas registradas de Intel Corporation o sus filiales en los Estados Unidos y otros países.

Microsoft, Windows y Windows NT son marcas registradas de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y/o en otros países.

UNIX es una marca registrada de The Open Group en los Estados Unidos y en otros países.

Java y todas las marcas registradas y logotipos basados en Java son marcas registradas de Sun Microsystems, Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países.

Linux es una marca registrada de Linus Torvalds en los Estados Unidos y/o en otros países.

Red Hat, el logotipo de Red Hat, y todas las marcas registradas y logotipos basados en Red Hat son marcas comerciales o marcas registradas de Red Hat, Inc., en los Estados Unidos y otros países.

Los demás nombres de empresas, productos o servicios podrían ser marcas registradas o marcas de servicio de otras empresas.

Notas importantes

IBM no representa ni ofrece ninguna garantía relacionada con productos y servicios que no son de IBM y que son ServerProven, incluidas, pero sin limitarse a, las garantías implícitas de comercialización e idoneidad para una finalidad determinada. Estos productos sólo los ofrecen y garantizan terceros.

IBM no representa ni ofrece ninguna garantía relacionada con productos que no son de IBM. El soporte para productos que no son IBM (si existe) lo proporcionará el tercero y no IBM.

Puede que el software sea diferente de la versión para la venta al por menor (si está disponible) y que no incluya manuales del usuario o todas las funciones del programa.

Índice

A

- acceso a unidad lógica, detectar después de reiniciar el host 111
- acceso de host, configurar 89
- adaptador de bus de host
 - conexión en un entorno de conmutador de Canal de fibra 14
- adaptadores de bus de host
 - AIX
 - definir grupos de host 31
 - establecimiento de puertos de hosts 29
 - instalar paquete de controladores (Linux) 62
 - Linux basado en POWER 68
 - establecimiento de puertos de hosts 67
 - registro de nombres de puertos de ámbito mundial 63
- adición
 - subsistemas de almacenamiento 85
- agente de host (dentro de banda), método de gestión
 - desventajas 7
 - tareas de implementación 8
 - ventajas 7
 - visión general 6
 - visión general de la instalación de red 19
- AIX
 - anomalía de E/S rápida 45
 - configuración de subsistemas de almacenamiento 28
 - controlador RDAC
 - configuración 31
 - instalar 31
 - expansión de capacidad dinámica (DCE) 46
 - expansión de volumen dinámica (DVE) 46
 - limitaciones 24
 - limitaciones de arranque 24
 - mensajes de error 52
 - requisitos 5
 - requisitos de hardware y software 23
 - requisitos del sistema operativo 23
 - unidades lógicas, redistribución en caso de anomalía 54
 - verificar la configuración 33
- anomalía de E/S rápida 45
- anotar nombres de subsistemas de almacenamiento 20
- archivo de clave de activación, obtener (función adicional) 113
- arrancar, limitaciones de AIX 24
- asignar dirección IP 21
- asistencia, obtener 121
- atributo load_balancing 37
- atributos
 - controlador RDAC 31
 - dac 43
 - dar 43
 - hdisk 43
 - LUN 43

- atributos de Object Data Manager (ODM)
 - mandato lsattr 43
- atributos fcsci 45
- atributos Object Data Manager (ODM)
 - definiciones 36
 - visualizar y establecer 35
- avisos de atención 1
- avisos importantes 1
- avisos y declaraciones 1
- ayuda, obtener 121

C

- configuración
 - controlador RDAC 31
 - subsistemas de almacenamiento
 - AIX 28
 - configuración conectada a SAN 24, 60
 - configuración de conexión SAN (Canal de fibra)
 - establecimiento 13
 - preparar 13
 - configuración estándar (no en clúster)
 - configuración de ejemplo 14
 - configurar acceso de host 89
- controlador
 - descargar firmware 100
 - registro de información 117
- controlador de matriz de discos
 - Véase dac
- controlador RDAC
 - AIX
 - atributos 31
 - configuración 31
 - instalar 31
 - descripción 25
- controladores de dispositivos
 - RDAC
 - descripción 25
 - ver atributos 31
- correlacionar
 - grupo de hosts
 - AIX 31
 - LUNs con una partición 93
 - Linux basado en POWER 69
 - LUNs con una partición del almacenamiento
 - AIX 31
 - WWPN con el subsistema de almacenamiento DS3000 (AIX) 51
- creación
 - matrices y unidades lógicas 91
- crear zonas 13
- crear zonas de tejido 13

D

- dac (controlador de matriz de discos)
 - atributos 43

- dac (controlador de matriz de discos) (*continuación*)
y RDAC 31
- dar (direccionador de matriz de discos)
atributos 43
y RDAC 31
- DCE (expansión de capacidad dinámica) 46, 77
- declaraciones y avisos 1
- definir direcciones TCP/IP de controlador 10
- definir grupos de host 90
- dentro de banda (agente de host), método de gestión
tareas de implementación 8
- descarga de firmware concurrente 99
- descargar firmware
controlador o NVSRAM 100
ESM 100
unidad 102
- desinstalar el software de Storage Manager 112
- detección automática de sistemas principales 82
- detección automática de subsistemas de
almacenamiento 82
- detener y reiniciar software del agente de host 111
- dirección IP, asignar 21
- direccionador de matriz de discos
Véase dar
- dispositivos
identificación 32
- documentación, obtener de internet 1
- DVE (expansión de volumen dinámica) 46, 77

E

- E/S multi-vía (MPIO)
requisitos de espacio de disco 5
- entorno de conmutador de Canal de fibra, conexión de
adaptador de bus de host 14
- equilibrio de carga 36
- especificación del nombre de los subsistemas de
almacenamiento 20, 86
- establecimiento
notificaciones de alertas 87
tabla de hosts o de DNS (Linux) 21
- estación de gestión
requisitos de hardware 4
visión general 3
- Ethernet
establecimiento de subsistemas con 28, 66
- expansión de capacidad dinámica (DCE) 46, 77
- expansión de volumen dinámica (DVE) 46, 77

F

- firmware, descargar
controlador o NVSRAM 100
ESM 100
unidad 102
- firmware de ESM
descargar 100
determinar el nivel 97
- firmware de unidad
descargar 102
determinar el nivel de firmware 97

- firmware NVSRAM, descargar 100
- FlashCopy
habilitar licencia de ampliación (función
adicional) 114
utilización 115
visión general 2
- fuera de banda (directa), método de gestión
definir direcciones TCP/IP de controlador 10
establecer conexión 21
tareas de implementación 11
visión general 8
- función adicional
habilitar FlashCopy Expansion License 114
habilitar Partition Expansion License 113
habilitar VolumeCopy License 114
obtener el archivo de clave de activación 113
utilizar FlashCopy 115
utilizar VolumeCopy 115
visión general 2
- función de accesibilidad, software de Storage
Manager 119

G

- grupo de hosts, definir
AIX 31
Linux basado en POWER 67, 68
- grupos de hosts, definir 90

H

- hardware
Dirección Ethernet 19
requisitos 4
- hdisk
atributos 43
establecimiento de profundidad de cola 43
verificación 32
y RDAC 31
- hoja de datos 117

I

- inicio de Subsystem Management 86
- instalación, completar 81
- instalación, preparar una red
subsistemas de almacenamiento de gestión
directa 19
subsistemas de almacenamiento de gestión
mediante host 19
- instalación de red, preparación
subsistemas de almacenamiento de gestión
directa 19
subsistemas de almacenamiento de gestión
mediante host 19
- instalar
componentes de software
tipo de configuración 14
- interrupciones SNMP 12
- Interrupciones SNMP (Protocolo simple de gestión de
red) 12

L

- limitaciones
 - AIX 24
 - Red Hat Linux 60
 - SUSE Linux 60
- Línea de soporte de IBM 122
- Linux
 - requisitos de espacio de disco 5
 - requisitos del sistema operativo 6
- Linux (Red Hat)
 - limitaciones 60
 - requisitos
 - hardware 59
 - sistema 59
 - sistema operativo 57
 - software 59
- Linux (SUSE)
 - expansión de capacidad dinámica (DCE) 77
 - expansión de volumen dinámica (DVE) 77
 - limitaciones 60
 - requisitos
 - hardware 57
 - sistema 57
 - sistema operativo 57
 - software 57
- LUNs
 - atributos 43
 - correlacionar con una partición
 - AIX 31
 - Linux basado en POWER 69
- LUNs, correlacionar con una partición 93

M

- marcas registradas 124
- matrices, creación 91
- matriz de interoperatividad en internet 1
- mensajes de error, AIX 52
- Mensajes del registro de errores de DS3000 52
- método de gestión dentro de banda (host-agente)
 - visión general 6
- método de gestión directa (fuera de banda)
 - definir direcciones TCP/IP de controlador 10
 - desventajas 9
 - tareas de implementación 11
 - ventajas 9
 - visión general 8
 - visión general de la instalación de red 19
- métodos de gestión
 - agente de host (dentro de banda) 6
 - directa 8
 - subsistema de almacenamiento 6
- multi-vía
 - RDAC
 - dispositivos AIX 31
 - redistribución de unidades lógicas
 - AIX 54
 - y anomalía de E/S rápida de AIX 45

N

- nivel de firmware, determinar 97
- notas 1
- notas importantes 124
- notificaciones de alerta, establecimiento 87
- números de teléfono 122

O

- obtener ayuda 121
- obtener documentación de internet 1

P

- paquete de software
 - RDAC 25
- paquetes de software Linux
 - requisitos de espacio de disco 5
- particionamiento, almacenamiento
 - AIX 29
 - Linux basado en POWER 67
- particionamiento de almacenamiento
 - AIX 29
 - limitaciones en AIX 24
 - limitaciones en Red Hat Linux 61
 - limitaciones en SUSE Linux 61
 - Linux basado en POWER 67
- partition expansion
 - visión general 3
- Partition Expansion
 - habilitar (función adicional) 113
- planificar la instalación
 - AIX 17
 - Linux 18
- preparación de la instalación
 - para AIX 17
 - para Linux 18
- preparación para una instalación de red 18
- profundidad de cola, establecimiento
 - AIX 43
- profundidad de cola, valor
 - Linux basado en POWER 78
- programa de utilidad SMdevices, utilización 111

R

- red de ejemplo, revisión 11
- Red Hat Linux
 - Véase Linux (Red Hat)
- renombrar los subsistemas de almacenamiento 86
- redistribución de unidades lógicas en caso de anomalía
 - AIX 54
- registro de información
 - anotar nombres de subsistemas de almacenamiento 20
 - registro de información de host y de subsistema de almacenamiento 117
- rendimiento
 - atributo ODM, valores y 43

- requisitos
 - AIX 5
 - espacio de disco 5
 - hardware 4
 - hardware y software de AIX 23
 - Linux basado en POWER 5
 - Red Hat Linux
 - hardware 59
 - sistema 59
 - software 59
 - SUSE Linux
 - hardware 57
 - sistema 57
 - software 57
- requisitos de espacio de disco 5
- requisitos de hardware
 - AIX 23
 - Red Hat Linux 59
 - SUSE Linux 57
- requisitos de software
 - AIX 23
 - Red Hat Linux 59
 - SUSE Linux 57
- requisitos del sistema
 - AIX 5, 23
 - hardware 4
 - Linux 5
 - Linux basado en POWER 5
 - Red Hat Linux 59
 - SUSE Linux 57
- requisitos previos
 - Red Hat Linux
 - hardware 59
 - sistema 59
 - software 59
 - requisitos del sistema AIX 23
 - SUSE Linux
 - hardware 57
 - sistema 57
 - software 57
- revisión de una red de ejemplo 11
- RHEL
 - Véase Linux (Red Hat)

S

- seguimiento dinámico 45
- servicio y soporte de hardware 122
- servicio y soporte de software 122
- servidor BOOTP
 - red de ejemplo 12
- servidor de host, visión general 4
- servidor DHCP
 - red de ejemplo 12
- Servidor Virtual de E/S 23
- sistema operativo
 - Red Hat Linux
 - requisitos 57, 59
 - requisitos de AIX 5, 23
 - requisitos de Linux 6

- sistema operativo (*continuación*)
 - SUSE Linux
 - requisitos 57
- sitio web
 - línea de soporte, números de teléfono 122
 - pedido de publicaciones 121
 - soporte 121
- SLES
 - Véase Linux (SUSE)
- SMagent
 - requisitos de espacio de disco 5
- SMclient
 - requisitos de espacio de disco 5
- SMutil
 - requisitos de espacio de disco 5
- software de Storage Manager
 - desinstalación de componentes 112
 - función de accesibilidad 119
 - privilegio de administrador 5
 - requisitos de instalación 4
 - Task Assistant 84
- software de Storage Manager para AIX
 - secuencia de instalación 17
- software de Storage Manager para Linux
 - secuencia de instalación 18
- software del agente de host, detener y reiniciar 111
- soporte, sitio web 121
- soporte de anomalías
 - controlador RDAC 25
 - redistribución de unidades lógicas 54
- subsistema de almacenamiento
 - anotar nombres 20
 - añadir a SMclient
 - AIX 28
 - Red Hat Linux 66
 - SUSE Linux 66
 - configuración
 - AIX 28
 - crear un perfil 91
 - detección de los gestionados por el agente de host 111
 - determinar el nivel de firmware 97
 - especificación del nombre 20, 86
 - métodos de gestión 6
 - realización de tareas de gestión 104
 - realizar una detección 82
 - registro de información 117
 - requisitos de hardware 4
- SUSE Linux
 - Véase Linux (SUSE)

T

- tabla de DNS, establecimiento 21
- tabla de sistemas principales
 - establecer para Linux 21
 - tareas previas a la instalación 19
- Task Assistant 84
- tipos de configuración
 - ejemplo de configuración estándar (no en clúster) 14

U

- unidad lógica de acceso
 - no se necesita en gestión directa (fuera de banda) 9
- unidades lógicas
 - creación de capacidad libre o no configurada 91
 - redistribución en caso de anomalía 54
 - soportadas 15
 - visión general 91
- Universal Xport Device 8, 15
- utilización
 - programa de utilidad SMdevices 111

V

- ventana Download Drive Firmware 102
- Ventana Enterprise Management 82
 - añadir subsistemas de almacenamiento 85
 - ayuda 2
 - notificaciones de alertas 87
- ventana Initial Setup Tasks 87
- ventana Select Drive 103
- ventana Subsystem Management
 - ayuda 2
- ventana Task Assistant 84
- verificación del protocolo TCP/IP para Linux 21
- VolumeCopy
 - habilitar licencia (función adicional) 114
 - utilización 115
 - visión general 2
- volumen/unidad lógica de acceso 25, 39, 61



Número Pieza: 46D0771

(1P) P/N: 46D0771

