

Dell™ PowerEdge™ Expandable
RAID Controller 5/i y 5/E
Guía del usuario

Modelo UCP-50 y UCP-51




www.dell.com | support.dell.com


Dell™ PowerEdge™ Expandable
RAID Controller 5/i y 5/E
Guía del usuario

Modelo UCP-50 y UCP-51

www.dell.com | support.dell.com

Notas, avisos y precauciones

-  **NOTA:** una NOTA proporciona información importante que le ayudará a utilizar mejor el sistema.
-  **AVISO:** un AVISO le advierte de la posibilidad de daños en el hardware o los datos, e informa de cómo evitar el problema.
-  **PRECAUCIÓN:** un mensaje de PRECAUCIÓN indica el riesgo de daños materiales, lesiones o incluso la muerte.

-  **NOTA:** consulte la *Guía de información del producto* suministrada con el sistema para obtener información completa sobre los términos y condiciones de venta en EE. UU., las garantías limitadas y devoluciones, las regulaciones de exportación, el contrato de licencia de software, las instrucciones sobre seguridad, medio ambiente y ergonomía, los avisos sobre reglamentaciones y la información sobre reciclaje.

La información contenida en este documento puede modificarse sin previo aviso.
© 2006–2007 Dell Inc. Reservados todos los derechos.

Queda estrictamente prohibida la reproducción de este documento en cualquier forma sin la autorización por escrito de Dell Inc.

Marcas comerciales utilizadas en este texto: *Dell*, el logotipo de *DELL*, *PowerEdge*, *PowerVault*, *Dell Precision* y *OpenManage* son marcas comerciales de Dell Inc. *MegaRAID* es una marca comercial registrada de LSI Logic Corporation. *Microsoft*, *MS-DOS*, *Windows Server* y *Windows* son marcas comerciales registradas y *Windows Vista* es una marca comercial de Microsoft Corporation. *Intel* es una marca comercial registrada de Intel Corporation. *Novell* y *SUSE* son marcas comerciales registradas de Novell, Inc. en los Estados Unidos y en otros países. *Red Hat* y *Red Hat Enterprise Linux* son marcas comerciales registradas de Red Hat, Inc.

Otras marcas y otros nombres comerciales pueden utilizarse en este documento para hacer referencia a las entidades que los poseen o a sus productos. Dell Inc. renuncia a cualquier interés sobre la propiedad de marcas y nombres comerciales que no sean los suyos.

Modelo UCP-50 y UCP-51

Enero de 2007

P/N GG096

Rev. A02

Contenido

	PRECAUCIÓN: Instrucciones de seguridad	9
	SEGURIDAD: General	9
	SEGURIDAD: Manipulación del interior del sistema	9
	Protección contra descargas electrostáticas.	10
	SEGURIDAD: Cómo desechar las baterías	10
1	Información general	11
	Ámbito de la guía del usuario	11
	Descripción de las controladoras PERC 5.	11
	Arquitectura de PCI	12
	Sistemas operativos admitidos	12
	Descripción de RAID.	12
	Resumen de niveles de RAID	13
	Terminología de RAID	13
	Configuración de discos por bandas	13
	Duplicación de discos	14
	Paridad	14
2	Características de PERC 5	17
	Características de la controladora PERC 5	17
	Compatibilidad con discos virtuales creados en controladoras PERC 5 existentes	19
	Tecnología SMART	19
	Inicialización en segundo plano	19
	Funcionamiento del LED	20
	Itinerancia de discos	20
	Migración de discos	20
	Alarmas en caso de fallos de discos físicos	21

Administración de la batería	21
Introducción a la política de caché de escritura	21
Escritura diferida frente a escritura simultánea	22
Cómo administra la caché el firmware	22
Situaciones en las que se utiliza la escritura diferida	22
Situaciones en las que se utiliza la escritura simultánea	22
Situaciones en las que se utiliza la escritura diferida forzada sin batería	22
Información de configuración RAID	23
Características de la tolerancia a errores	24
Intercambio activo de discos físicos	24
Patrol Read	25
Comportamiento de Patrol Read	25
Configuración	25
Modos de Patrol Read	26
Detalles de comportamiento	26
Operaciones bloqueadas	26
3 Instalación y configuración del hardware	27
Instalación del adaptador PERC 5/E	27
Instalación de la unidad de batería de reserva transportable (TBBU) para PERC 5/E	29
Instalación de módulos DIMM en un adaptador PERC 5/E	30
Transmisión de una TBBU entre controladoras	32
Extracción del adaptador PERC 5/E	32
Extracción de módulos DIMM y batería de un adaptador PERC 5/E	34
Instalación del adaptador PERC 5/i	35
Extracción del adaptador PERC 5/i	38
Extracción del módulo DIMM de una tarjeta PERC 5/i	41
Desconexión de la BBU del adaptador PERC 5/i o una controladora PERC 5/i integrada	41


4	Instalación de controladores	43
	Creación de un disquete de controladores	43
	Instalación del controlador durante la instalación del sistema operativo de Microsoft	44
	Instalación de un controlador de Windows Server 2003, Windows Vista, Windows 2000 o XP para una controladora RAID nueva	44
	Actualización de Windows 2000, Windows Server 2003, Windows XP o Windows Vista existentes	45
	Instalación de Windows Vista para una controladora RAID nueva	46
	Instalación del controlador Red Hat Enterprise Linux	47
	Creación de un disquete de controladores.	47
	Instalación del controlador.	48
	Instalación del controlador mediante un RPM de actualización.	49
	Instalación del controlador SUSE Linux Enterprise Server (versión 9 o 10)	50
	Instalación del controlador mediante un RPM de actualización.	50
	Instalación de SUSE Linux Enterprise Server mediante el disquete de actualización del controlador.	51
5	Configuración y administración de RAID	53
	Dell OpenManage Storage Management	53
	SAS RAID Storage Manager.	53
	Utilidad de configuración del BIOS	54
	Acceso a la utilidad de configuración del BIOS	54
	Inicio de la utilidad de configuración del BIOS.	54
	Cierre de la utilidad de configuración	55
	Controles de navegación del menú	55


Funciones de configuración RAID	57
Opciones de menú de la utilidad de configuración del BIOS	58
Virtual Disk Management (VD Mgmt)	59
Physical Disk Management (PD Mgmt)	61
Acciones con discos físicos	62
Controller Management (Ctrl Mgmt)	62
Acciones de disco de administración de controladoras	63
Foreign Configuration View	63
Configuración de discos virtuales	64
Creación de discos virtuales	66
Inicialización de discos virtuales	68
Importación o borrado de configuraciones externas mediante el menú VD Mgmt	68
Importación o borrado de configuraciones externas mediante la pantalla Foreign Configuration View	69
Ajuste de LED Blinking	71
Administración de repuestos activos dedicados	71
Creación de repuestos activos globales	72
Extracción de repuestos activos globales o dedicados	72
Activación de la alarma para alertar en caso de fallos de discos físicos	73
Comprobación de coherencia de datos	73
Detención de la inicialización en segundo plano	74
Realización de una regeneración manual de un disco físico individual	75
Eliminación de discos virtuales	75
Eliminación de grupos de discos	76
Actualización de firmware	76
Activación de la compatibilidad con inicio	76
Activación de BIOS Stop on Error	77
Restauración de la configuración predeterminada de fábrica	78

6	Solución de problemas	79
	Discos virtuales degradados	79
	Errores de memoria	79
	Problemas generales	80
	Problemas relacionados con los discos físicos	80
	Errores y regeneración de los discos físicos	81
	Error de SMART	83
	Mensajes de errores POST de la PERC 5	83
	Errores del sistema operativo Red Hat Enterprise Linux	87
	Patrones de comportamiento del LED	89
	Advertencias con alarma sonora	89
	Apéndice: Información sobre normativas	91
	Información sobre normativas	91
	Avisos de la FCC (sólo para EE. UU.)	92
	Clase A de la FCC	92
	Clase B de la FCC	92
	Industry Canada (Canada Only)	93
	Industry Canada, Class A	93
	Industry Canada, Class B	93
	CE Notice (European Union)	94
	CE Notice (European Union)	94
	información NOM (únicamente para México)	102
	Glosario	103
	Índice	117

PRECAUCIÓN: Instrucciones de seguridad

Siga las pautas de seguridad que figuran a continuación para garantizar su propia seguridad y para proteger el sistema y el entorno de trabajo frente a posibles daños.

 **PRECAUCIÓN:** existe el peligro de que una batería nueva explote si no se instala correctamente. Sustituya la batería únicamente por una del mismo tipo o de un tipo equivalente recomendado por el fabricante. Consulte “SEGURIDAD: Cómo desechar las baterías” en la página 10.

 **NOTA:** consulte la normativa y las advertencias de seguridad de la documentación que se incluye con el sistema PowerEdge™ y la estación de trabajo Dell Precision™.


SEGURIDAD: General

- Tenga en cuenta las marcas de servicio y siga las instrucciones correspondientes. No intente realizar reparaciones en ningún producto salvo las que se indican en la documentación del usuario. Si abre o desmonta cubiertas marcadas con el símbolo triangular con un rayo, puede exponerse a descargas eléctricas. Los componentes internos de estos compartimientos sólo deben manipularlos técnicos de servicio especializados.
- Si se produce alguna de las condiciones siguientes, desenchufe el producto de la toma eléctrica y sustituya la pieza o póngase en contacto con su proveedor de servicios especializado:
 - El cable de alimentación, el alargador o el enchufe está dañado.
 - Ha caído un objeto dentro del producto.
 - El producto ha estado en contacto con agua.
 - El producto se ha caído o ha resultado dañado.
 - El producto no funciona correctamente cuando se siguen las instrucciones de funcionamiento.
- Utilice el producto sólo con equipos aprobados.
- Haga funcionar el producto únicamente con el tipo de alimentación externa indicada en la etiqueta de clasificación eléctrica. Si no está seguro del tipo de fuente de energía necesario, consulte al proveedor de servicios o a la compañía eléctrica.
- Manipule las baterías con precaución. No desarme, aplaste, perforo, haga un cortocircuito en los contactos externos, arroje al fuego o agua, ni exponga las baterías a temperaturas superiores a los 60 °C. No intente abrir o reparar las baterías; sustitúyalas únicamente por baterías adecuadas para el producto.

SEGURIDAD: Manipulación del interior del sistema

Antes de desmontar las cubiertas del sistema, realice los pasos siguientes en el orden indicado.

 **PRECAUCIÓN:** a menos que en la documentación de Dell se indique de forma expresa lo contrario, los técnicos de servicio especializados son las únicas personas autorizadas para extraer las cubiertas del sistema y acceder a los componentes internos del sistema.

 **AVISO:** para evitar posibles daños en la placa base, una vez apagado el sistema, espere unos 5 segundos antes de extraer un componente de la placa base o desconectar un dispositivo periférico.

- 1 Apague el sistema y todos los dispositivos.
- 2 Descargue la electricidad estática de su cuerpo. Para ello, toque una superficie metálica sin pintar del chasis antes de tocar los componentes internos del sistema.
- 3 Mientras trabaja, toque periódicamente una superficie metálica sin pintar del chasis para disipar la electricidad estática que podría dañar los componentes internos.
- 4 Desconecte el sistema y los dispositivos de sus fuentes de alimentación. Para reducir la posibilidad de lesiones personales o de descargas eléctricas, desconecte todas las líneas de telecomunicaciones del sistema.

Asimismo, preste atención a las instrucciones de seguridad correspondientes:

- Cuando desconecte un cable, tire del conector o del protector, no tire directamente del cable. Algunos cables tienen un conector con lengüetas de bloqueo; si va a desconectar un cable de este tipo, antes presione las lengüetas de bloqueo. Cuando tire de los conectores, manténgalos alineados para evitar que sus patas se doblen. Asimismo, antes de conectar un cable, asegúrese de que los dos conectores estén orientados y alineados correctamente.
- Manipule los componentes y las tarjetas con cuidado. No toque los componentes ni los contactos de la tarjeta. Sujete la tarjeta por los bordes o por el soporte de montaje metálico. Sujete los componentes, como por ejemplo un chip de un microprocesador, por sus extremos, no por sus patas.

Protección contra descargas electrostáticas

Las descargas electrostáticas (ESD) pueden dañar los componentes electrónicos del interior del ordenador. En determinadas circunstancias, una persona o un objeto (un dispositivo periférico, por ejemplo) puede acumular electricidad estática, que después puede descargarse en otro objeto, como el ordenador. Para evitar daños por descargas electrostáticas, debe descargar la electricidad estática de su cuerpo antes de tocar cualquiera de los componentes electrónicos internos del ordenador (por ejemplo, un módulo de memoria). Para protegerse de las descargas electrostáticas, toque un objeto metálico con conexión a tierra (como una superficie metálica no pintada del panel de E/S del ordenador) antes de tocar algún componente electrónico. Antes de conectar al ordenador un dispositivo periférico (incluidos los asistentes digitales de bolsillo), debe descargar la electricidad estática de su cuerpo y del dispositivo periférico. Además, mientras manipule el interior del ordenador, toque de vez en cuando un conector de E/S para descargar la electricidad estática que se haya podido acumular en su cuerpo.

Asimismo, puede realizar los siguientes pasos para evitar daños ocasionados por descargas electrostáticas:

- Cuando desembale un componente sensible a la electricidad estática, no lo saque del embalaje antiestático hasta que vaya a instalarlo. No olvide descargar la electricidad estática de su cuerpo justo antes de abrir el embalaje antiestático.
- Cuando transporte un componente sensible a la electricidad estática, colóquelo en un contenedor o embalaje antiestático.
- Manipule todos los componentes sensibles a la electricidad estática en una zona sin electricidad estática. Si es posible, utilice almohadillas antiestáticas sobre el suelo y sobre la mesa.

SEGURIDAD: Cómo desechar las baterías



El sistema puede utilizar una batería de hidruro de níquel-metal (NiMH), de tipo botón de litio o de litio-ion. Las baterías NiMH, de litio de tipo botón y de litio-ion son baterías de larga duración y es posible que no tenga que cambiarlas nunca. Sin embargo, en caso de tener que hacerlo, consulte las instrucciones incluidas en la sección “Configuración y administración de RAID” en la página 53.

No deseche las baterías con la basura doméstica. Póngase en contacto con el organismo local de eliminación de residuos para averiguar dónde se halla el contenedor de baterías más cercano.



NOTA: este sistema también puede incluir tarjetas de circuitos u otros componentes que contienen baterías. Estas baterías también tienen que desecharse en un contenedor de baterías. Para obtener información sobre este tipo de baterías, consulte la documentación de la tarjeta o componente en cuestión.

Marca de reciclado de las baterías de Taiwán



廢電池請回收

Información general

La familia de controladoras Dell™ PowerEdge™ Expandable RAID Controller (PERC) 5 ofrece las funciones de control de matriz redundante de discos independientes (RAID). Las controladoras RAID de interfaz de ordenador pequeño de conexión de serie (SAS) PERC 5 admiten dispositivos SAS y dispositivos SATA aprobados por Dell. Las controladoras proporcionan fiabilidad, un elevado rendimiento y una administración del subsistema de discos con tolerancia a errores.

Ámbito de la guía del usuario

Esta guía del usuario para controladoras PERC 5 trata los siguientes temas:


- Información básica sobre las controladoras PERC 5 y la función RAID
- Información sobre las funciones de la controladora PERC 5
- Instalación del hardware y administración de la batería
- Procedimientos de instalación para los controladores del sistema operativo
- Configuración y administración de RAID
- Información sobre solución de problemas
- Avisos e información sobre normativas

Descripción de las controladoras PERC 5

La siguiente lista incluye una descripción de cada tipo de controladora:

- Adaptador PERC 5/E con dos puertos SAS x4 externos SAS y una unidad de batería de reserva transportable (TBBU)
- Adaptador PERC 5/i con dos puertos SAS x4 internos con o sin unidad de batería de reserva, en función del sistema
- Controladora PERC 5/i integrada con dos puertos SAS x4 internos y una unidad de batería de reserva

Cada controladora admite hasta 64 discos virtuales. Además, las controladoras PERC 5/E proporcionan dos puertos, cada uno de los cuales puede conectar hasta tres alojamientos, para un total de 6 alojamientos por controladora. Cada alojamiento puede contener hasta 15 discos físicos, por lo que una controladora puede admitir hasta 90 discos físicos en los seis alojamientos.

 **NOTA:** la PERC 5/I está limitada por la configuración admitida en la plataforma.

Arquitectura de PCI

Las controladoras PERC 5 admiten una interfaz de host PCI-E x8. PCI-E es una arquitectura de bus de E/S de alto rendimiento diseñada para aumentar las transferencias de datos sin ralentizar la unidad central de proceso. PCI-E va más allá de la especificación de PCI y está diseñada como arquitectura de E/S de unión de varios sistemas, como por ejemplo escritorios, estaciones de trabajo, móviles, servidores, comunicaciones y dispositivos incrustados.


Sistemas operativos admitidos

Las controladoras PERC 5 admiten los siguientes sistemas operativos:

- Familia Microsoft® Windows® 2000 Server
- Windows Server® 2003 (incluye Standard, Enterprise y Small Business Server)
- Windows Server 2003 DataCenter
- Windows XP
- Windows Vista™
- Red Hat® Enterprise Linux® 3, Red Hat Enterprise Linux 4 y Red Hat Enterprise Linux 5
- SUSE® Linux Enterprise Server 9 y SUSE Linux Enterprise Server 10

 **NOTA:** consulte la versión de controlador en www.dell.com para ver los requisitos específicos del Service Pack del sistema operativo.

 **NOTA:** las controladoras PERC 5 admiten Microsoft Windows XP únicamente cuando la controladora está instalada en una estación de trabajo Dell Precision™.

 **NOTA:** para obtener una lista actualizada con los sistemas operativos admitidos y las instrucciones de instalación de los controladores, consulte la documentación del sistema que se encuentra en la página web de asistencia de Dell en support.dell.com.

Descripción de RAID

RAID es un grupo de varios discos físicos independientes que ofrecen un alto rendimiento al incrementar el número de unidades que se usan para guardar datos y acceder a ellos. Un subsistema de discos RAID mejora el rendimiento de entrada/salida (E/S) y la disponibilidad de los datos. El sistema host percibe el grupo de discos físicos como una única unidad de almacenamiento o como múltiples unidades lógicas. El rendimiento de los datos mejora porque es posible acceder a varios discos simultáneamente. Los sistemas RAID también mejoran la disponibilidad de almacenamiento de datos y la tolerancia a errores. La pérdida de datos producida por un error del disco físico puede recuperarse regenerando los datos perdidos a partir de los datos que queden o de discos físicos de paridad.

 **AVISO:** en caso de que se produzca un error en el disco físico, no podrá regenerar datos en un disco virtual RAID 0.

Resumen de niveles de RAID

El nivel RAID 0 utiliza configuración de discos por bandas para ofrecer un alto rendimiento de datos, en especial en caso de archivos grandes en un entorno que requiere que no haya redundancia de datos.

El nivel RAID 1 utiliza la duplicación de discos, de forma que los datos grabados en un disco físico se graban simultáneamente en otro disco físico. Esta opción es adecuada para bases de datos pequeñas u otras aplicaciones que necesitan poca capacidad, pero una redundancia de datos completa.

El nivel RAID 5 utiliza los datos de paridad y configuración de discos por bandas en todos los discos físicos (paridad distribuida) con la finalidad de proporcionar un elevado rendimiento de datos así como redundancia de éstos, en especial para pequeños accesos aleatorios.

El nivel RAID 10, que es una combinación de los niveles RAID 0 y RAID 1, utiliza la configuración de discos por bandas en extensiones duplicadas. Proporciona un elevado rendimiento de datos y redundancia de datos completa.

El nivel RAID 50, que es una combinación de los niveles RAID 0 y RAID 5, utiliza la paridad de datos distribuida y la configuración de discos por bandas y funciona mejor con datos que necesitan una alta disponibilidad del sistema, niveles altos de peticiones, mucha transferencia de datos y una capacidad media alta.

Terminología de RAID

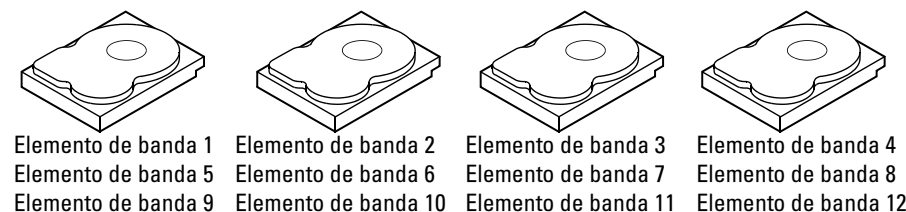
Configuración de discos por bandas

La configuración de discos por bandas permite grabar datos en varios discos físicos en vez de en uno solo. Esta configuración implica el particionamiento del espacio de almacenamiento de cada disco físico en bandas cuyo tamaño puede variar de 8 KB a 128 KB, lo que suele conocerse como tamaño de banda. Estas bandas se intercalan de forma secuencial y repetida. La parte de la banda que hay en un único disco físico se denomina banda.

Por ejemplo, en un sistema de cuatro discos que únicamente utiliza la configuración de discos por bandas (se utiliza sólo en un nivel RAID 0), el segmento 1 se graba en el disco 1, el segmento 2 se graba en el disco 2 y así sucesivamente. La configuración de discos por bandas mejora el rendimiento porque se accede a varios discos físicos simultáneamente, pero no genera redundancia de datos.

En la figura 1-1 se muestra un ejemplo de configuración de discos por bandas.

Figura 1-1. Ejemplo de configuración de discos por bandas (RAID 0)



Duplicación de discos

Con la duplicación (utilizada con RAID 1), los datos grabados en un disco se graban simultáneamente en otro disco. Si se produce un error en un disco, se puede usar el contenido del otro para ejecutar el sistema y regenerar el disco físico con error. La principal ventaja de la duplicación de discos es que ofrece una redundancia de datos completa. Puesto que todo el contenido del disco se graba en un segundo disco, no importa si se produce un error en uno de los dos. Ambos discos siempre contienen los mismos datos. Cualquiera de los discos físicos puede funcionar como disco físico operativo.

La duplicación de discos ofrece una redundancia de datos completa, pero es cara porque cada disco físico del sistema debe duplicarse. En la figura 1-2 se muestra un ejemplo de la duplicación de discos.


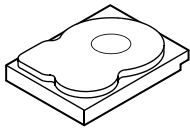
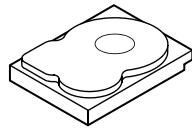
 **NOTA:** los discos físicos duplicados mejoran el rendimiento de lectura por equilibrio de carga de lectura.

Figura 1-2. Ejemplo de duplicación de discos (RAID 1)



Elemento de banda 1
Elemento de banda 2
Elemento de banda 3
Elemento de banda 4



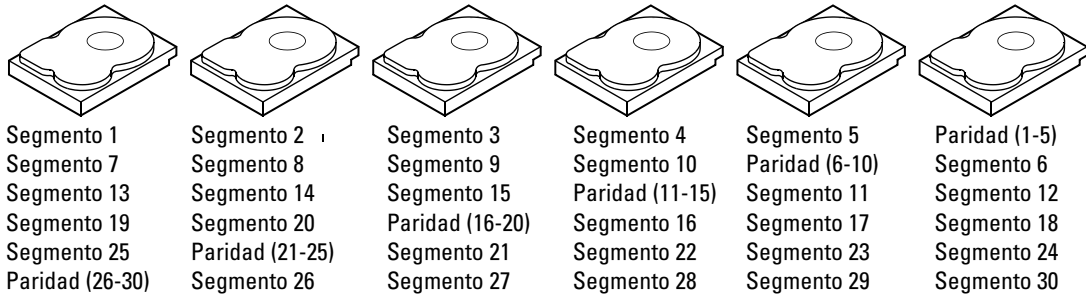
Elemento de banda 1 duplicado
Elemento de banda 2 duplicado
Elemento de banda 3 duplicado
Elemento de banda 4 duplicado

Paridad

La paridad crea un conjunto de datos redundantes a partir de dos o más conjuntos de datos primarios. Los datos de redundancia pueden utilizarse para regenerar uno de los conjuntos de datos primarios. Los datos de paridad no duplican completamente los conjuntos de datos primarios pero dichos datos pueden utilizarse para reconstruir datos en caso de pérdida. En RAID, este método se aplica a discos físicos enteros o a bandas de todos los discos físicos de un grupo de discos físicos.

Los datos de paridad se distribuyen por todos los discos físicos del sistema. Si se produce un error en un único disco físico, éste puede regenerarse a partir de la paridad y de los datos de los discos físicos restantes. El nivel RAID 5 combina la paridad distribuida con la configuración de discos por bandas, tal como se muestra en la figura 1-3. La paridad proporciona redundancia para un error de disco físico sin duplicar los contenidos de todos los discos físicos. Sin embargo, la creación de paridad puede ralentizar el proceso de escritura.

Figura 1-3. Ejemplo de paridad distribuida (RAID 5)



NOTA: la paridad se distribuye por todas las unidades de la matriz.

NOTA: la paridad se distribuye por varios discos físicos del grupo de discos.

Características de PERC 5

En esta sección se describen las características de la familia de controladoras Dell™ PowerEdge™ Expandable RAID Controller (PERC) 5, como por ejemplo las opciones de configuración, el rendimiento de las matrices de discos, las especificaciones de hardware, las utilidades de administración de RAID (matriz redundante de discos independientes) y los controladores del software del sistema operativo.

Características de la controladora PERC 5

En esta sección se describen las características de la configuración de hardware para las controladoras PERC 5. En la Tabla 2-1 se comparan las configuraciones de las controladoras.


Tabla 2-1. Comparación de las controladoras PERC 5


Especificación	Adaptador PERC 5/E	Adaptador PERC 5/i	PERC 5/i integrada
Niveles de RAID	0, 1, 5, 10, 50	0, 1, 5, 10, 50	0, 1, 5, 10, 50
Alojamientos por puerto	Hasta 3 alojamientos	N/D	N/D
Puertos	Puerto wide externo 2 x4	Puerto wide interno 2 x4	Puerto wide interno 2 x4
Procesador	Procesador de E/S Intel® IOP333 con tecnología Intel XScale	Procesador de E/S Intel IOP333 con tecnología Intel XScale	Procesador de E/S Intel IOP333 con tecnología Intel XScale
Unidad de batería de reserva	Sí; transportable	Sí ^a	Sí
Memoria caché	256 MB de memoria caché DDR2	256 MB de memoria caché DDR2	256 MB de memoria caché DDR2
Función de la caché	Escritura diferida, escritura simultánea, lectura anticipada adaptable, sin lectura anticipada, lectura anticipada	Escritura diferida, escritura simultánea, lectura anticipada adaptable, sin lectura anticipada, lectura anticipada	Escritura diferida, escritura simultánea, lectura anticipada adaptable, sin lectura anticipada, lectura anticipada
Número máximo de unidades por matriz	Hasta 32 unidades por matriz	Hasta 32 unidades por matriz	Hasta 32 unidades por matriz
Número máximo de matrices por grupo de discos	Hasta 8 matrices (en una configuración distribuida)	Hasta 8 matrices (en una configuración distribuida)	Hasta 8 matrices (en una configuración distribuida)

Tabla 2-1. Comparación de las controladoras PERC 5 (continuación)

Especificación	Adaptador PERC 5/E	Adaptador PERC 5/i	PERC 5/i integrada
Número máximo de discos virtuales por grupo de discos	Hasta 16 discos virtuales por grupo de discos RAID 0=16 RAID 1=16 RAID 5=16 RAID 10=1 RAID 50=1	Hasta 16 discos virtuales por grupo de discos RAID 0=16 RAID 1=16 RAID 5=16 RAID 10=1 RAID 50=1	Hasta 16 discos virtuales por grupo de discos RAID 0=16 RAID 1=16 RAID 5=16 RAID 10=1 RAID 50=1
Varios discos virtuales por controladora	Hasta 64 discos virtuales por controladora	Hasta 64 discos virtuales por controladora	Hasta 64 discos virtuales por controladora
Compatibilidad con la interfaz de host PCI Express x8	Sí	Sí	Sí
Expansión de la capacidad en línea	Sí	Sí	Sí
Repuestos activos globales y dedicados	Sí	Sí	Sí
Dispositivos de intercambio activo admitidos	Sí	Sí	Sí
Dispositivos admitidos distintos a los dispositivos de disco	No	No	No
Discos físicos de capacidad mixta admitidos	Sí	Sí	Sí
Asistencia de hardware OR exclusivo (XOR)	Sí	Sí	Sí


^a El adaptador PERC 5/i admite una unidad de batería de reserva (BBU) sólo en los sistemas seleccionados. Consulte la documentación que se incluye con el sistema para obtener información adicional.

 **NOTA:** la longitud máxima de cable que se puede utilizar para SCSI de conexión serie (SAS) es de 4 metros de puerto a puerto. Esto sólo es aplicable a los cables externos.

 **NOTA:** el tamaño máximo de matriz está limitado por el número máximo de unidades por matriz (32) y el número máximo de extensiones por grupo de discos (8), y por el tamaño de las unidades físicas. Esto limita el número de extensiones en RAID 10 a ocho, lo que supone un total de 16 unidades por disco virtual.

Compatibilidad con discos virtuales creados en controladoras PERC 5 existentes

Las controladoras PERC 5 reconocen y utilizan los discos virtuales creados en controladoras PERC 5 existentes sin que se pierdan o se dañen datos, se produzca redundancia o se pierda la configuración. Del mismo modo, los discos virtuales creados en las controladoras pueden transferirse a otras controladoras PERC 5.


 **NOTA:** para obtener más información sobre compatibilidad, póngase en contacto con su representante del servicio de asistencia técnica de Dell.

Tecnología SMART

La función SMART (tecnología de informes de análisis de autosupervisión) supervisa el rendimiento interno de todos los motores, cabezales y electrónica del disco físico para detectar los errores previsibles del disco físico. Asimismo, contribuye a supervisar la fiabilidad y el rendimiento del disco físico y protege los datos que contiene. Cuando se detectan problemas en un disco físico, puede sustituirlo o repararlo sin perder ningún dato.


Los discos físicos compatibles con SMART cuentan con atributos para los que es posible supervisar los datos (valores) con el objeto de identificar los cambios que en ellos se puedan producir y determinar si éstos se encuentran en los límites establecidos. Muchos de los errores mecánicos y eléctricos provocan una degradación del rendimiento antes de que se produzcan dichos fallos.

Hay varios factores que están relacionados con errores previsibles del disco físico, como un error de cojinete, un cabezal de lectura/escritura roto o cambios en la velocidad nominal de rotación. Además, existen factores relacionados con el error de superficie de lectura/escritura, como la velocidad de error de búsqueda y un número excesivo de sectores defectuosos.


 **NOTA:** visite el sitio www.t10.org para obtener información detallada sobre las especificaciones de la interfaz de ordenador pequeño (SCSI) y el sitio www.t13.org para las especificaciones de la interfaz ATA conectada en serie (SATA).


Inicialización en segundo plano

La inicialización en segundo plano es un proceso que permite corregir la paridad en discos virtuales. La inicialización en segundo plano es una comprobación automatizada de errores de medios en la que se crea y se escribe paridad en el proceso. La inicialización en segundo plano no se ejecuta en discos virtuales con nivel de RAID 0.

 **NOTA:** la inicialización en segundo plano no puede desactivarse de forma permanente. Si se cancela la inicialización en segundo plano, se reiniciará automáticamente cinco minutos después. Consulte “Detención de la inicialización en segundo plano” en la página 74 para obtener información sobre cómo detener la inicialización en segundo plano.

El software de administración de almacenamiento controla la velocidad de inicialización en segundo plano. Antes de cambiar esta velocidad, debe detener cualquier inicialización en segundo plano que se esté ejecutando, puesto que, de no ser así, el cambio no surtirá efecto. Después de detener la inicialización y cambiar la velocidad, este cambio surtirá efecto cuando la inicialización se reinicie de forma automática.

 **NOTA:** a diferencia de la inicialización de discos virtuales, la inicialización en segundo plano no borra datos de los discos físicos.

 **NOTA:** la comprobación de coherencia y la inicialización en segundo plano realizan la misma función. La diferencia entre ambas es que la segunda no se puede iniciar manualmente, mientras que la primera sí.

Funcionamiento del LED

El LED del portaunidades de disco físico indica el estado de cada disco físico. Para almacenamiento interno, consulte la documentación del sistema para obtener más información sobre los patrones de parpadeo.

Para obtener información sobre los patrones de parpadeo en Dell PowerVault™ MD1000, consulte la publicación *Dell PowerVault MD1000 – Manual del propietario del hardware*. Para obtener información sobre los patrones de parpadeo en Dell PowerVault MD3000, consulte la publicación *Dell PowerVault MD3000 – Manual del propietario del hardware*.

Itinerancia de discos

Las controladoras PERC 5 admiten el movimiento de discos físicos desde una conexión de cable o una ranura de plano posterior a otra en la misma controladora. Las controladoras reconocen automáticamente los discos físicos reubicados y los colocan de forma lógica en los discos virtuales pertinentes que formen parte del grupo de discos. La itinerancia de discos sólo puede realizarse cuando el sistema está apagado.


Para utilizar la itinerancia de discos, realice los siguientes pasos.

- 1 Para que el sistema esté correctamente apagado, apague el sistema, los discos físicos, los alojamientos y los componentes del sistema y, a continuación, desconecte los cables de alimentación del sistema.
- 2 Mueva los discos físicos a una posición distinta en el plano posterior o el alojamiento.
- 3 Realice una comprobación de seguridad. Asegúrese de que los discos físicos están insertados correctamente y de que su funcionamiento sea correcto.
- 4 Encienda el sistema.

La controladora detecta la configuración RAID a partir de los datos de configuración de los discos físicos.

Migración de discos

Las controladoras PERC 5 admiten la migración de discos virtuales de una controladora a otra sin tener que desconectar la controladora de destino. Sin embargo, la controladora de origen debe estar desconectada antes de llevar a cabo la migración. La controladora puede importar un disco virtual en estado óptimo o degradado. Sin embargo, no puede importarse un disco virtual desconectado.


 **NOTA:** las controladoras PERC 5 no son compatibles con controladoras RAID SCSI PERC anteriores.

Cuando una controladora detecta un disco físico con una configuración preexistente, lo marca como *externo* y genera una alerta que indica que se ha detectado un disco externo.

Los repuestos activos dedicados se importan como repuestos activos globales. El firmware genera una alerta para indicar un cambio en la configuración de los repuestos activos.


Para realizar la migración de discos, lleve a cabo los siguientes pasos.

- 1 Apague el sistema que contiene la controladora de origen.
- 2 Mueva los discos físicos pertinentes de la controladora de origen a la controladora de destino.
El sistema con la controladora de destino puede estar ejecutándose mientras se insertan los discos físicos.
- 3 La aplicación de administración de almacenamiento marcará los discos insertados como discos externos.
- 4 Utilice dicha aplicación de administración de almacenamiento para importar la configuración externa detectada.

 **NOTA:** asegúrese de que se ha migrado todo el grupo de discos físicos que forman el disco virtual.

Alarmas en caso de fallos de discos físicos

El adaptador PERC 5/E dispone de una alarma audible para avisar de eventos críticos y advertencias relacionados con problemas en los discos virtuales o los discos físicos. Puede utilizar la utilidad de configuración del BIOS (sistema básico de entrada/salida) y la aplicación de administración para activar, desactivar o poner en silencio el tono de alarma integrado.

 **NOTA:** consulte “Advertencias con alarma sonora” en la página 89 para obtener información sobre los códigos de alarma sonora.

Administración de la batería

La unidad de batería de reserva transportable (TBBU) es un módulo de memoria caché con una batería integrada que permite transportar el módulo de caché con la batería a una nueva controladora. La TBBU protege la integridad de los datos en caché del adaptador PERC 5/E proporcionando una alimentación de reserva durante las interrupciones de alimentación.

La unidad de batería de reserva (BBU) es una batería que protege la integridad de los datos en caché del adaptador PERC 5/i y de las controladoras PERC 5/i integradas, proporcionando una alimentación de reserva durante las interrupciones de alimentación. A diferencia de la TBBU, la BBU no está conectada directamente al módulo de la memoria caché y, por tanto, no puede transportarse con la controladora.

La TBBU y la BBU ofrecen una forma económica de proteger los datos del módulo de memoria. La batería de litio proporciona una manera de almacenar más energía en un factor de forma más pequeño que el de las baterías anteriores.

Consulte “Transmisión de una TBBU entre controladoras” en la página 32 para obtener procedimientos detallados acerca de la manipulación de la caché de la controladora en caso de que ésta presente errores.

Introducción a la política de caché de escritura

La controladora de caché escribe un bloque de datos en la memoria caché, lo cual resulta más rápido que hacerlo en el disco físico. La controladora de caché envía un acuse de recibo de la finalización de la transferencia de datos al sistema host.

Escritura diferida frente a escritura simultánea


En el almacenamiento en caché de escritura simultánea, la controladora envía una señal de finalización de transferencia de datos al host cuando el subsistema de discos ha recibido todos los datos de una transacción. A continuación, la controladora escribe los datos en caché en el dispositivo de almacenamiento cuando la actividad del sistema es baja o cuando el búfer de escritura está a punto de alcanzar su capacidad.

En el almacenamiento en caché de escritura diferida, la controladora envía una señal de finalización de transferencia de datos al host cuando la caché de la controladora ha recibido todos los datos de una transacción. Los datos en caché no se escriben en el dispositivo de almacenamiento.

El riesgo de utilizar un almacenamiento en caché de escritura diferida es que los datos en caché pueden perderse si se produce una interrupción de la alimentación antes de que se escriba en el dispositivo de almacenamiento. El riesgo se elimina utilizando una unidad de batería de reserva en las controladoras PERC 5 seleccionadas. Consulte la Tabla 2-1 para obtener información sobre las controladoras que admiten una unidad de batería de reserva.

El almacenamiento en caché de escritura diferida tiene una ventaja de rendimiento sobre el almacenamiento en caché de escritura simultánea.

 **NOTA:** la configuración predeterminada de la caché es escritura diferida.

 **NOTA:** determinados patrones de datos y configuraciones tienen un mejor rendimiento con la política de caché de escritura simultánea.

Cómo administra la caché el firmware

El firmware administra la caché en función del estado de la batería. Learn Cycle (ciclo de aprendizaje) es una función de calibración de la batería realizada por la controladora periódicamente (aproximadamente cada 3 meses) para determinar el estado de la batería.

Situaciones en las que se utiliza la escritura diferida

El almacenamiento en caché de escritura diferida se utiliza en todas las situaciones en las que la batería está presente y en buen estado.

Situaciones en las que se utiliza la escritura simultánea

El almacenamiento en caché de escritura simultánea se utiliza en todas las situaciones en las que no hay batería o está poco cargada. La batería está poco cargada cuando no puede mantener los datos durante al menos 24 horas en caso de producirse un corte del suministro eléctrico.

Situaciones en las que se utiliza la escritura diferida forzada sin batería

El modo Write-Back (Escritura diferida) está disponible cuando el usuario selecciona **Force WB with no battery** (Escritura diferida forzada sin batería). Cuando se selecciona el modo de escritura diferida forzada sin batería, el disco virtual está en modo de escritura diferida incluso si hay batería y ésta está en buen estado (correcto), o si hay un proceso de ciclo de aprendizaje en curso. Dell recomienda el uso de un sistema de alimentación de reserva cuando se fuerce la escritura diferida para garantizar que no se pierden datos si se produce un corte repentino del suministro eléctrico.

Margen de tiempo de finalización de un ciclo de aprendizaje

El margen de tiempo necesario para finalizar un ciclo de aprendizaje es una función de la capacidad de carga de la batería y de las corrientes de descarga/carga utilizadas. Para PERC 5, el tiempo de finalización previsto para un ciclo de aprendizaje es de aproximadamente siete horas y se compone de las siguientes partes:

- Ciclo de descarga del ciclo de aprendizaje: aproximadamente tres horas
- Ciclo de carga del ciclo de aprendizaje: aproximadamente cuatro horas

Los ciclos de aprendizaje se reducen según va disminuyendo la capacidad de la batería con el tiempo.



NOTA: consulte la aplicación de administración de almacenamiento para obtener más información.

Durante la fase de descarga de un ciclo de aprendizaje, el cargador de baterías de la PERC 5 está desactivado. En esta fase, el voltaje de la batería se supervisa mediante el bus de batería inteligente (SMBus) utilizando el medidor de consumo de la batería. Cuando la batería alcanza el umbral de capacidad de descarga (DCT), la carga artificial se desactiva y el cargador de baterías vuelve a activarse. En este punto, el cargador de baterías detecta que la carga de la batería está por debajo del voltaje de activación de carga rápida (FCTV) e inicia la carga rápida de la batería. El ciclo de aprendizaje termina una vez que ha finalizado la carga rápida de la batería.

Información de configuración RAID

Tabla 2-2 enumera las características de configuración para las controladoras PERC 5.

Tabla 2-2. Características para la configuración RAID

Especificación	Adaptador PERC 5/E	Adaptador PERC 5/i y 5/i integrado
Número de discos virtuales admitidos	Hasta 64 discos virtuales por controladora	Hasta 64 discos virtuales por controladora NOTA: el número de discos físicos en una controladora está limitado por el plano posterior en el que está conectada la tarjeta.
Migración del nivel de RAID en línea	Sí	Sí
Itinerancia de discos	Sí	Sí
No es necesario el reinicio tras la expansión de la capacidad	Sí	Sí
Tasa de regeneración especificada por el usuario	Sí	Sí

Características de la tolerancia a errores

En la Tabla 2-3 se enumeran las características que proporcionan tolerancia a errores para evitar la pérdida de datos en caso de que se produzcan errores en un disco físico.


Tabla 2-3. Características de la tolerancia a errores


Especificación	Característica
Compatible con SMART	Sí
Compatibilidad con Patrol Read	Sí
Detección de errores del disco físico	Automática
Regeneración de discos físicos mediante repuestos activos	Automática
Generación y comprobación de paridad (sólo con RAID 5)	Sí
Batería de reserva para que la caché de la controladora proteja los datos de configuración	Sí ^a
Sustitución manual de intercambio activo de una unidad de disco físico sin que se apague el sistema	Sí


^a El adaptador PERC 5/i admite una unidad de batería de reserva (BBU) sólo en los sistemas seleccionados. Para obtener más información, consulte la documentación incluida con el sistema.

Intercambio activo de discos físicos

El intercambio activo es la sustitución manual de una unidad defectuosa por una unidad de repuesto en un subsistema de discos, cuando la sustitución puede realizarse mientras el subsistema se está ejecutando (realizando sus funciones habituales).

 **NOTA:** el plano posterior o el alojamiento deben admitir el intercambio activo para que las controladoras PERC 5 sean compatibles con el intercambio activo.

 **NOTA:** asegúrese de que las unidades SAS se sustituyan por unidades SAS y las unidades SATA por unidades SATA.

 **NOTA:** cuando cambie un disco, asegúrese de que la capacidad del disco nuevo sea igual o mayor a la del disco que es está cambiando.

Detección de discos físicos con error

El firmware detecta y regenera automáticamente los discos físicos con error. Las regeneraciones automáticas pueden realizarse de forma transparente con repuestos activos. Si ha configurado repuestos activos, las controladoras intentan utilizarlos automáticamente para regenerar los discos físicos con error.

Patrol Read

La función Patrol Read (Lectura de revisión) está diseñada como medida preventiva que incluye la revisión del sistema en busca de posibles errores en discos físicos que puedan producir un error del disco físico y dañar la integridad de los datos. La operación Patrol Read puede buscar y, posiblemente, solucionar cualquier problema potencial con los discos físicos antes del acceso del host. Esta operación puede mejorar el rendimiento global del sistema ya que puede que haga innecesaria la recuperación tras errores de una operación de E/S normal. Puede utilizar la aplicación de administración de almacenamiento para realizar las funciones Patrol Read.


Comportamiento de Patrol Read

A continuación se muestra información general sobre el comportamiento de Patrol Read:

- 1 Patrol Read se ejecuta en todos los discos de la controladora que están configuradas como parte de un disco virtual que incluye repuestos activos. Patrol Read no se ejecuta en discos físicos sin configurar. Los discos sin configurar son aquellos que no forman parte de un disco virtual o están preparados.
- 2 Patrol Read ajusta la cantidad de recursos de controladoras dedicadas al funcionamiento de Patrol Read en función de una destacada E/S de disco. Por ejemplo, si el sistema está ocupado procesando una operación de E/S, Patrol Read utilizará menos recursos para permitir que la E/S tenga mayor prioridad.
- 3 Patrol Read funciona en todos los discos físicos configurados en la controladora y no existe ningún método para deseleccionar discos.
- 4 En una repetición de Patrol Read, la función Patrol Read se reiniciará desde el cero por ciento si está en modo **Auto** (Automático). En el modo **Manual**, Patrol Read no se vuelve a ejecutar en un reinicio. Utilice el modo **Manual** si se ha seleccionado una ventana de tiempo dedicado a ejecutar Patrol Read.

Configuración

Puede utilizar la aplicación de administración de almacenamiento para seleccionar las opciones de Patrol Read. Utilice las opciones de Patrol Read para definir un funcionamiento automático o manual, o para desactivar Patrol Read. En las siguientes secciones se describen las funciones y operaciones de Patrol disponibles en la aplicación de administración de almacenamiento.

 **NOTA:** consulte la documentación de la aplicación de administración de almacenamiento para obtener más información sobre las características de configuración disponibles para Patrol Read.

Modos de Patrol Read

La siguiente información describe los detalles de programación para Patrol Read:

- 1 De manera predeterminada, la controladora establece el modo **Auto** (Automático) para Patrol Read. Puede configurar Patrol Read en modo **Auto** (Automático) o en modo **Manual**.
- 2 En el modo **Auto**, Patrol Read se ejecuta de manera continua en el sistema y está programada para iniciar una nueva Patrol Read siete días después de haber finalizado la última repetición.
- 3 Cuando el **modo de Patrol Read** se cambia de **Auto** (Automático) a **Manual**, o de **Auto** (Automático) a **Disabled** (Desactivado), el campo **Next execution will start at:** (La próxima ejecución se iniciará a:) se establecerá en **N/A**.

Detalles de comportamiento

Los detalles de comportamiento de Patrol Read son los siguientes:

- 1 Si se configura Patrol Read como modo **Manual** no se iniciará Patrol Read. Únicamente define el modo para que pueda seleccionar **Start** (Iniciar) cuando desee ejecutar Patrol Read. Cuando se establece el modo **Manual**, permanecerá en dicho modo hasta que lo cambie.
- 2 Si se establece el modo **Automatic** (Automático) se inicia Patrol Read. Una vez finalizado el funcionamiento de Patrol Read, se configurará automáticamente para ejecutarse siete días después de la última repetición.

Operaciones bloqueadas


Si se produce alguna de las siguientes situaciones, Patrol Read no se ejecutará en ninguno de los discos afectados:

- Un disco sin configuración (el disco está en estado **READY** [Preparado])
- Discos que pertenecen a un disco virtual en el que se está realizando una reconstrucción
- Discos que pertenecen a un disco virtual en el que se está realizando una inicialización en segundo plano o una comprobación de coherencia


Instalación y configuración del hardware

En este capítulo se describe cómo instalar las tarjetas Dell™ PowerEdge™ Expandable RAID Controller (PERC) 5.

Instalación del adaptador PERC 5/E


 **PRECAUCIÓN:** los técnicos de servicio especializados son las únicas personas autorizadas para retirar las cubiertas y acceder a los componentes internos del sistema. Antes de realizar cualquier procedimiento, consulte la *Guía de información del producto* para obtener información completa sobre las precauciones de seguridad, la manipulación de las piezas internas del ordenador y la protección frente a descargas electrostáticas.

- 1 Desembale el adaptador PERC 5/E y compruebe que no esté dañado.

 **NOTA:** póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Dell si la controladora está dañada.

- 2 Apague el sistema y los dispositivos periféricos conectados, y desconecte el sistema de la toma eléctrica. Consulte el *Manual del propietario del hardware* del sistema para obtener más información sobre las fuentes de alimentación.
- 3 Desconecte el sistema de la red y retire la cubierta del sistema. Consulte el *Manual del propietario del hardware* para obtener más información sobre la apertura del sistema.
- 4 Seleccione una ranura PCI Express (PCI-E) vacía. Extraiga el cubrerranuras, situado en la parte posterior del sistema, alineado con la ranura PCI-E que ha seleccionado.
- 5 Alinee el adaptador PERC 5/E con la ranura PCI-E que ha seleccionado.
- 6 Inserte la controladora suave pero firmemente hasta que esté bien encajada en la ranura PCI-E. Vea la figura 3-1.

 **PRECAUCIÓN:** no presione nunca el módulo de memoria al insertar la controladora en la ranura PCI-E. De lo contrario, el módulo podría romperse.

 **PRECAUCIÓN:** las descargas electrostáticas pueden dañar los componentes sensibles. Utilice una protección antiestática adecuada siempre que manipule componentes. Si toca los componentes sin una conexión a tierra correcta, puede dañar el equipo.


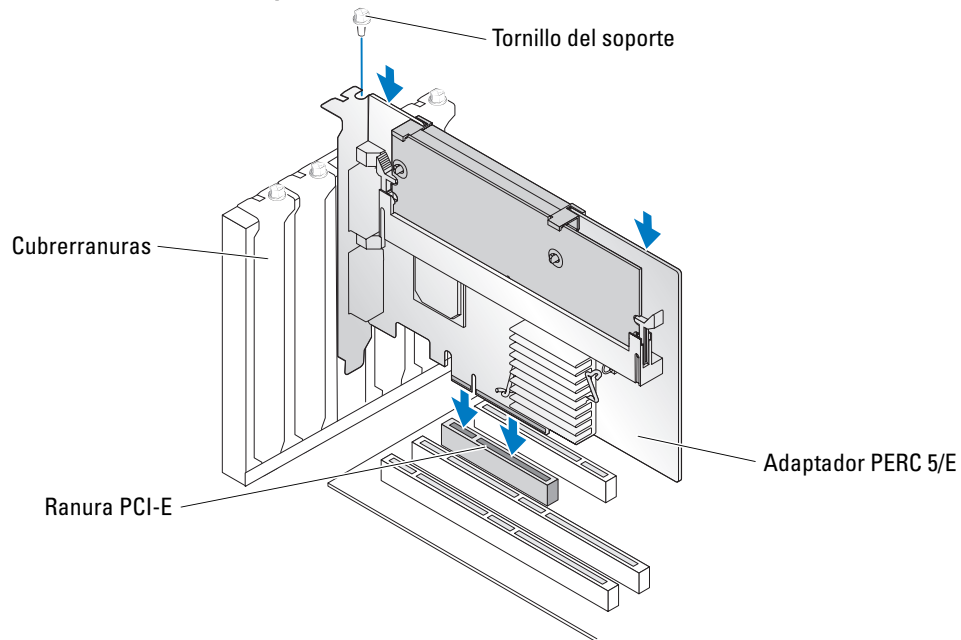
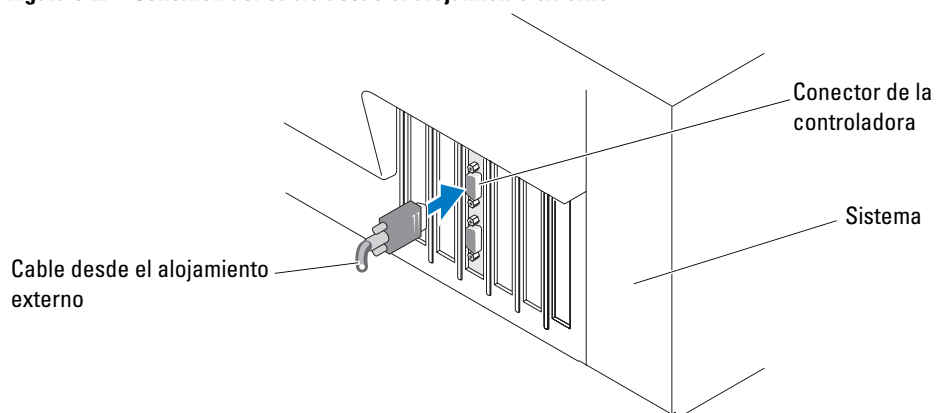
 **NOTA:** consulte la documentación del sistema para conseguir una lista de las controladoras compatibles.

Figura 3-1. Instalación del adaptador PERC 5/E



- 7 Apriete el tornillo del soporte, si hay alguno, o bien utilice los ganchos de retención del sistema para fijar la controladora al chasis del sistema.
- 8 Vuelva a colocar la cubierta del sistema. Consulte el *Manual del propietario del hardware* para obtener más información sobre el cierre del sistema.
- 9 Conecte el cable desde el alojamiento externo a la controladora. Vea la figura 3-2.


Figura 3-2. Conexión del cable desde el alojamiento externo




- 10 Vuelva a conectar los cables de alimentación y de red y, a continuación, encienda el sistema.

Instalación de la unidad de batería de reserva transportable (TBBU) para PERC 5/E


En esta sección se describe la instalación de la unidad de batería de reserva transportable (TBBU) en el PERC 5/E.


 **PRECAUCIÓN:** los técnicos de servicio especializados son las únicas personas autorizadas para retirar las cubiertas y acceder a los componentes internos del sistema. Antes de realizar cualquier procedimiento, consulte la *Guía de información del producto* para obtener información completa sobre las precauciones de seguridad, la manipulación de las piezas internas del ordenador y la protección contra descargas electrostáticas.


 **NOTA:** para cumplir la norma EIA-625 de requisitos para la manipulación de dispositivos sensibles a las descargas electrostáticas, toda manipulación debe realizarse en una estación de trabajo con protección frente a descargas electrostáticas. Todas las acciones deben realizarse siguiendo las recomendaciones sobre descargas electrostáticas de la última revisión de IPC-A-610.

 **NOTA:** para lograr que funcione plenamente, cargue la batería PERC 5 antes del primer uso.

- 1 Desembale la TBBU y siga todos los procedimientos antiestáticos.

 **PRECAUCIÓN:** cuando desembale un componente sensible a la electricidad estática, no lo saque del embalaje antiestático hasta que vaya a instalarlo. No olvide descargar la electricidad estática de su cuerpo justo antes de abrir el embalaje antiestático.

 **AVISO:** cuando transporte un componente sensible a la electricidad estática, colóquelo en un contenedor o embalaje antiestático.

 **NOTA:** manipule todos los componentes sensibles en una zona sin electricidad estática. Si es posible, utilice almohadillas antiestáticas sobre el suelo y sobre la mesa.

- 2 Una vez que haya extraído el módulo DIMM de la controladora, inserte un extremo del mazo de cables de la batería (cables rojo, blanco, amarillo y verde) en el conector del módulo de memoria y el otro extremo, en el conector de la batería.
- 3 Coloque el borde superior de la batería sobre el borde superior del módulo de memoria de modo que los brazos del lado de la batería encajen en los zócalos del módulo de memoria. Vea la figura 3-3.


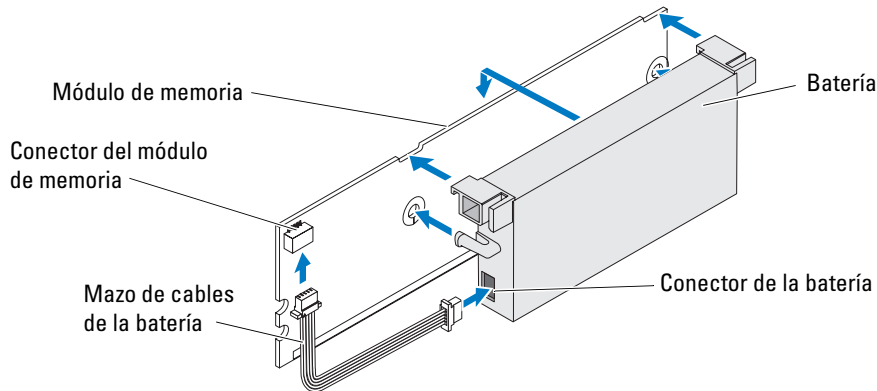
 **PRECAUCIÓN:** las descargas electrostáticas pueden dañar los componentes sensibles. Utilice una protección antiestática adecuada siempre que manipule componentes. Si toca los componentes sin una conexión a tierra correcta, puede dañar el equipo.

Figura 3-3. Instalación de una TBBU



- 4 Coloque el PERC 5/E sobre una superficie plana, limpia y sin electricidad estática.
- 5 Instale el módulo de memoria en el zócalo de memoria de la controladora del mismo modo que un módulo DIMM estándar. Para obtener más información, consulte “Instalación de módulos DIMM en un adaptador PERC 5/E” en la página 30.
El módulo de memoria se monta en el mismo nivel que la placa, de modo que al instalar el módulo de memoria éste quede paralelo a la placa.
- 6 Presione firmemente el módulo de memoria dentro del zócalo de memoria.
Al presionar el módulo de memoria en el zócalo, la TBBU encaja en su lugar, lo cual indica que la controladora está asentada firmemente en el zócalo, y los brazos del zócalo quedan encajados en las muescas para sujetar de forma segura el módulo de memoria.

Instalación de módulos DIMM en un adaptador PERC 5/E

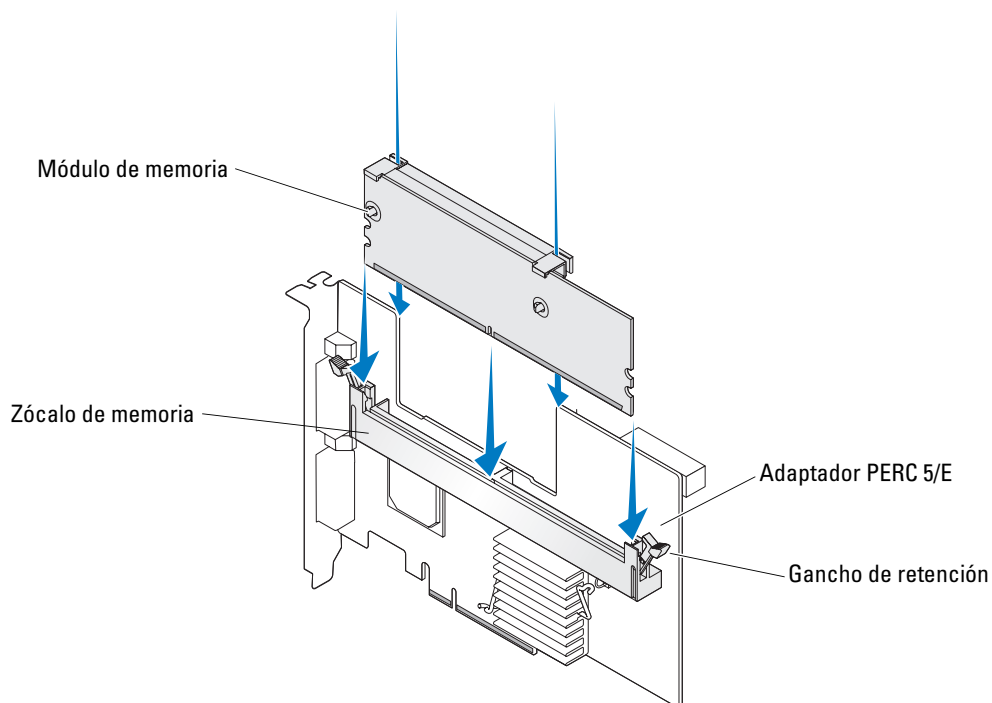
En esta sección se describe cómo instalar el módulo de memoria en un adaptador PERC 5/E.

⚠ PRECAUCIÓN: los técnicos de servicio especializados son las únicas personas autorizadas para retirar las cubiertas y acceder a los componentes internos del sistema. Antes de realizar cualquier procedimiento, consulte la *Guía de información del producto* para obtener información completa sobre las precauciones de seguridad, la manipulación de las piezas internas del ordenador y la protección contra descargas electrostáticas.

➡ AVISO: las tarjetas PERC 5 son compatibles con módulos DIMM de 256 MB DDRII ECC registrados a 400 MHz aprobados por Dell con componentes x16 DRAM. Si se instala una memoria incompatible, el sistema se quedará bloqueado en la POST.


- 1 Extraiga el módulo de memoria en un entorno antiestático.
 - ✎ **NOTA:** cuando desembale un componente sensible a la electricidad estática, no lo saque del embalaje antiestático hasta que vaya a instalarlo. No olvide descargar la electricidad estática de su cuerpo justo antes de abrir el embalaje antiestático.
 - ✎ **NOTA:** manipule todos los componentes sensibles en una zona sin electricidad estática. Si es posible, utilice almohadillas antiestáticas sobre el suelo y sobre la mesa.
 - ✎ **NOTA:** no toque los cables dorados ni doble el módulo de memoria.
- 2 Alinee el módulo de memoria de modo que el borde con marca del módulo de memoria quede colocado exactamente sobre la parte superior del divisor físico en el zócalo de memoria de la controladora para evitar daños en los módulos DIMM.
- 3 Inserte el módulo de memoria en el zócalo de memoria de la controladora y, a continuación, presiónelo suavemente hacia abajo por ambos extremos o por el centro hasta que los ganchos de retención coincidan con las ranuras correspondientes en cada lado del módulo de memoria. Vea la figura 3-4.
 - ✎ **NOTA:** en la figura 3-4 se muestra la instalación del módulo de memoria en un adaptador PERC 5/E.

Figura 3-4. Instalación de un módulo DIMM



Transmisión de una TBBU entre controladoras

La TBBU proporciona un sistema de alimentación ininterrumpida al módulo de memoria durante 72 horas en caso de que la fuente de alimentación se interrumpa inesperadamente mientras los datos en caché están aún presentes. Si la controladora falla como resultado de una interrupción de la alimentación, puede mover la TBBU a una nueva controladora y recuperar los datos. La controladora que sustituye a la controladora que ha fallado, debe carecer de cualquier configuración previa.


 **PRECAUCIÓN:** los técnicos de servicio especializados son las únicas personas autorizadas para retirar las cubiertas y acceder a los componentes internos del sistema. Antes de realizar cualquier procedimiento, consulte la *Guía de información del producto* para obtener información completa sobre las precauciones de seguridad, la manipulación de las piezas internas del ordenador y la protección contra descargas electrostáticas.

Realice los siguientes pasos para sustituir una controladora que ha fallado con datos en la TBBU:


- 1 Apague el sistema y desconecte los discos físicos.
- 2 Extraiga del sistema la controladora que tiene la TBBU instalada.
- 3 Extraiga la TBBU de la controladora.
- 4 Inserte la TBBU en la nueva controladora.
Consulte “Instalación de la unidad de batería de reserva transportable (TBBU) para PERC 5/E” en la página 29.
- 5 Inserte la nueva controladora en el sistema.
Consulte las secciones pertinentes sobre instalación de controladoras en “Instalación del adaptador PERC 5/E” en la página 27.
- 6 Encienda el sistema.
La controladora vacía los datos de la caché en los discos virtuales.


Extracción del adaptador PERC 5/E

En esta sección se describe cómo extraer el PERC 5/E del sistema.

 **NOTA:** en caso de que se tire accidentalmente del cable SAS cuando el sistema está operativo, vuelva a conectar el cable y consulte en la ayuda en línea de la aplicación de administración de almacenamiento los pasos necesarios para la recuperación.

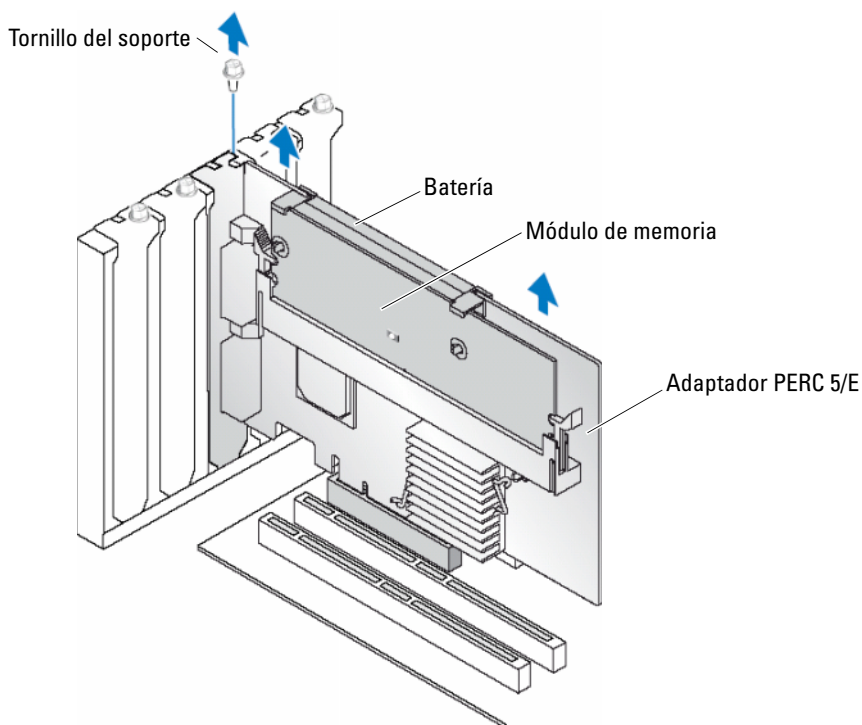
- 1 Realice un apagado controlado del sistema en el que está instalado el adaptador PERC 5/E, así como de todos los alojamientos para almacenamiento conectados.
- 2 Desconecte el sistema de la toma eléctrica y extraiga la cubierta del sistema.

 **PRECAUCIÓN:** si se ejecuta un sistema sin haber instalado la cubierta, pueden producirse daños debido a una mala refrigeración.

 **NOTA:** para obtener más información sobre cómo extraer y volver a colocar la cubierta del sistema, consulte el *Manual del propietario del hardware* suministrado con el sistema.

- 3 Localice el PERC 5/E en el sistema y desconecte los cables externos del PERC 5/E.
- 4 Retire los mecanismos de retención, como por ejemplo los tornillos del soporte que estén sujetando el PERC 5/E en el sistema, y extraiga cuidadosamente la controladora de la ranura PCI-E del sistema. Vea la figura 3-5.

Figura 3-5. Extracción del adaptador PERC 5/E



NOTA: para obtener más información sobre cómo extraer los periféricos instalados en las ranuras PCI-E del sistema, consulte el *Manual del propietario del hardware* suministrado con el sistema.

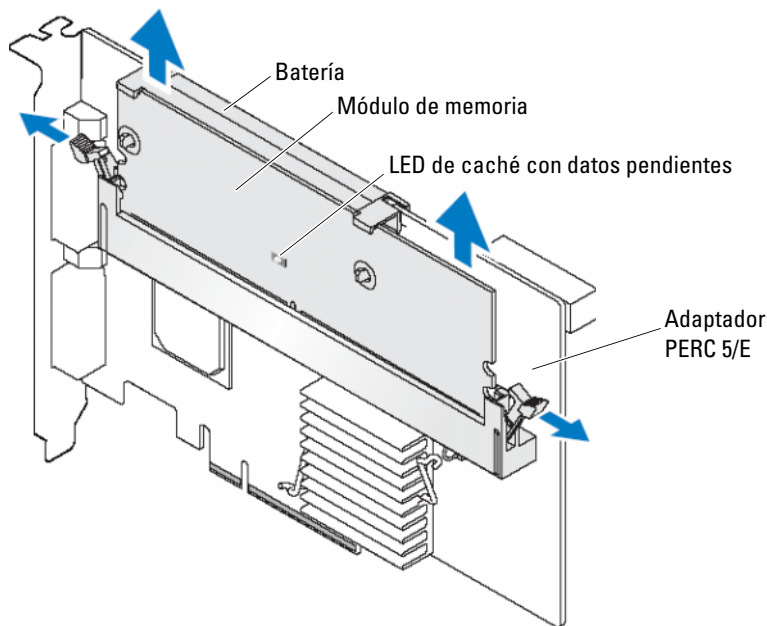
Extracción de módulos DIMM y batería de un adaptador PERC 5/E

NOTA: la TBBU en el adaptador PERC 5/E consta de un módulo DIMM y una unidad de batería de reserva.

En esta sección se describe cómo extraer la TBBU de un adaptador PERC 5/E instalado actualmente en el sistema.

- 1 Realice un apagado controlado del sistema en el que está instalado el adaptador PERC 5/E, así como de todos los alojamientos para almacenamiento conectados, y extraiga el adaptador PERC 5/E del sistema, siguiendo las instrucciones detalladas en “Extracción del adaptador PERC 5/E” en la página 32.
- 2 Examine visualmente la controladora para determinar si el LED de caché con datos pendientes del módulo DIMM está encendido. Vea la figura 3-6. Si el LED está encendido, vuelva a insertar la controladora en el sistema, coloque la cubierta del sistema, conecte el sistema a la toma eléctrica, encienda el sistema y repita el paso 1.

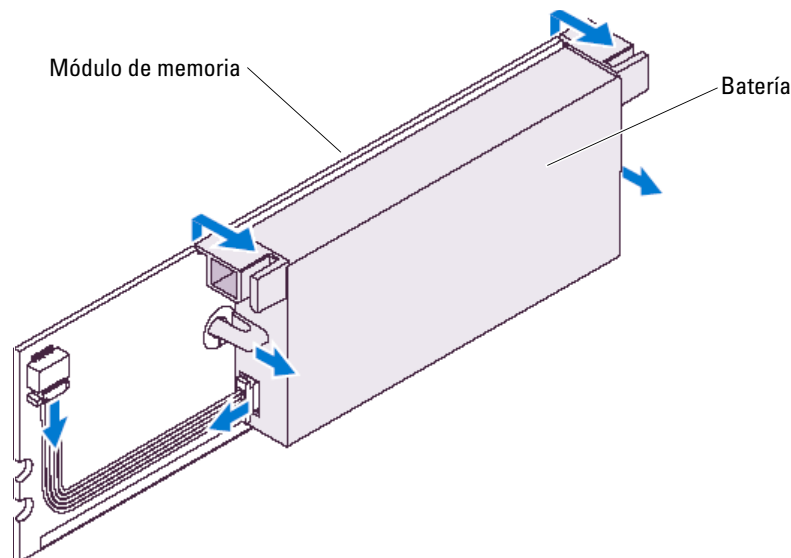
Figura 3-6. Ubicación del LED de caché con datos pendientes del adaptador PERC 5/E



PRECAUCIÓN: si se ejecuta un sistema sin haber instalado la cubierta, pueden producirse daños debido a una mala refrigeración.

- 3 Presione las lengüetas de cada borde del conector del módulo DIMM y levante el ensamblaje de la TBBU para extraerlo del adaptador.
- 4 Desconecte el cable de la batería del módulo DIMM.
- 5 Desencape la batería del módulo DIMM; para ello, presione los ganchos de la batería insertados en el módulo DIMM y gire la batería para extraerla del módulo. Vea la figura 3-7.

Figura 3-7. Extracción de la TBBU



Instalación del adaptador PERC 5/i

⚠ PRECAUCIÓN: los técnicos de servicio especializados son las únicas personas autorizadas para retirar las cubiertas y acceder a los componentes internos del sistema. Antes de realizar cualquier procedimiento, consulte la *Guía de información del producto* para obtener información completa sobre las precauciones de seguridad, la manipulación de las piezas internas del ordenador y la protección contra descargas electrostáticas.


🔧 NOTA: consulte la documentación del sistema para obtener información sobre la instalación de adaptadores PERC 5/i.

🔧 NOTA: el adaptador PERC 5/i llevará una unidad de batería de reserva (BBU) cuando se instale en un servidor PowerEdge y no la llevará cuando se instale en una estación de trabajo Dell Precision™ o un servidor PowerEdge SC.

- 1 Desembale el adaptador PERC 5/i y compruebe que no esté dañado.

🔧 NOTA: póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Dell si la controladora está dañada.

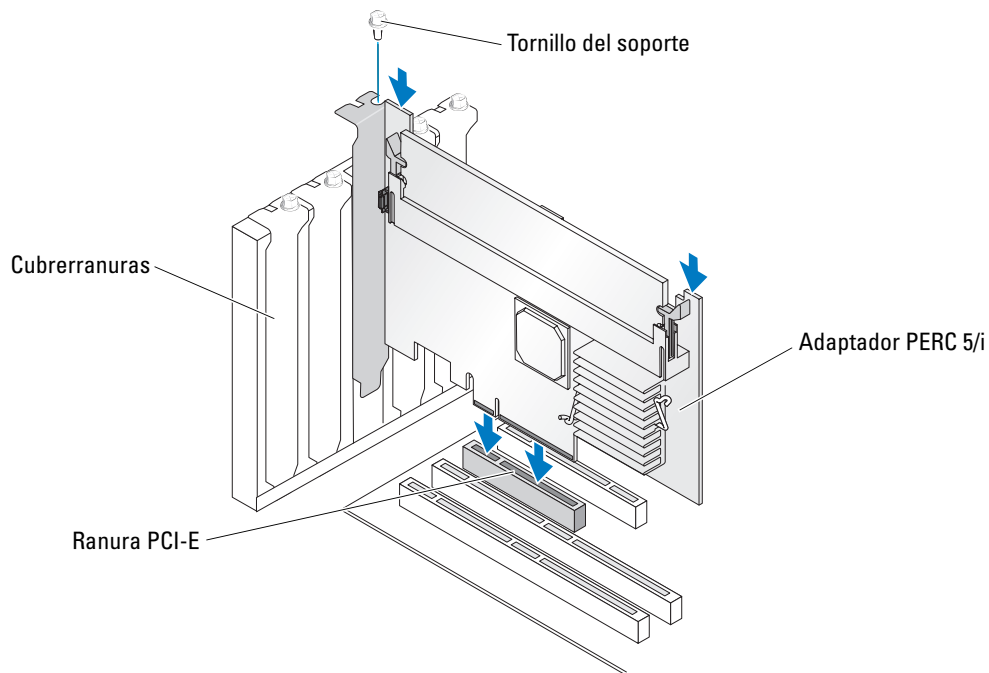
- 2 Apague el sistema y los dispositivos periféricos conectados, y desconecte el sistema de la toma eléctrica. Consulte el *Manual del propietario del hardware* del sistema para obtener más información sobre las fuentes de alimentación.

- 3 Desconecte el sistema de la red y retire la cubierta del sistema.
 -  **NOTA:** para obtener más información sobre cómo extraer y volver a colocar la cubierta del sistema, consulte el *Manual del propietario del hardware* suministrado con el sistema.
- 4 Seleccione una ranura PCI-E vacía y extraiga el cubrerranuras. El cubrerranuras está situado en la parte posterior del sistema, alineado con la ranura PCI-E vacía que ha seleccionado.
- 5 Alinee el adaptador PERC 5/i con la ranura PCI-E que ha seleccionado.
- 6 Inserte el adaptador suave pero firmemente hasta que la placa esté bien encajada en la ranura PCI-E. Vea la figura 3-8.

 **PRECAUCIÓN:** no presione nunca el módulo de memoria al insertar la controladora en la ranura PCI-E. De lo contrario, el módulo de memoria podría romperse o podría dañarse el conector del módulo DIMM.

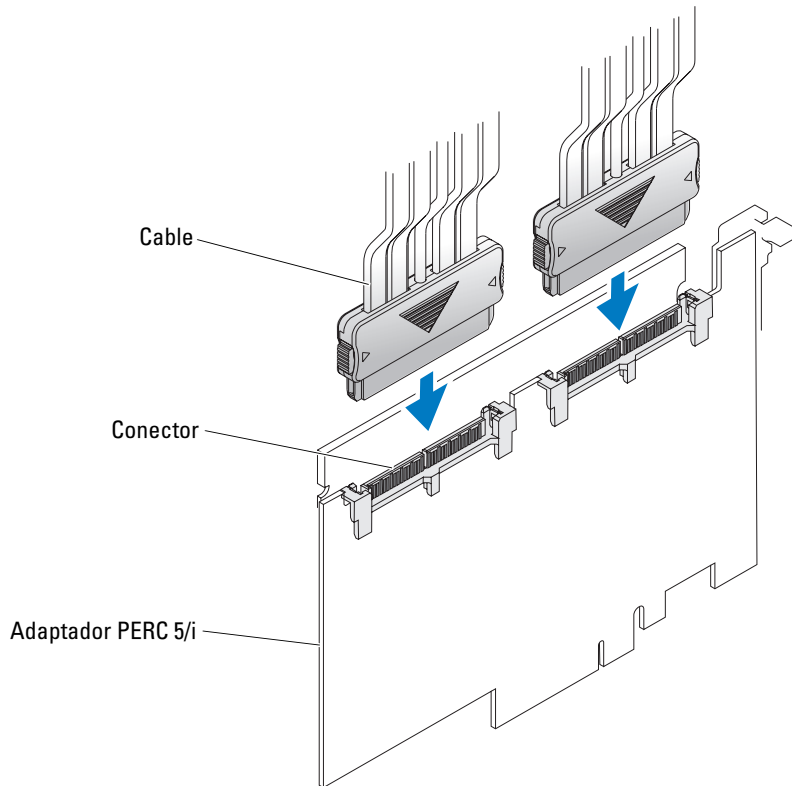
 **PRECAUCIÓN:** las descargas electrostáticas pueden dañar los componentes sensibles. Utilice una protección antiestática adecuada siempre que manipule componentes. Si toca los componentes sin una conexión a tierra correcta, puede dañar el equipo.

Figura 3-8. Instalación del adaptador PERC 5/i




- 7 Apriete el tornillo del soporte, si hay alguno, o bien utilice los ganchos de retención del sistema para fijar la controladora al chasis del sistema.
- 8 Conecte los cables del plano posterior del sistema en la controladora. Vea la figura 3-9.

Figura 3-9. Conexión de cables en la controladora



- 9 Vuelva a colocar la cubierta del sistema. Consulte el *Manual del propietario del hardware* para obtener más información sobre el cierre del sistema.
- 10 Vuelva a conectar los cables de alimentación y de red y, a continuación, encienda el sistema.


Extracción del adaptador PERC 5/i

 **NOTA:** un adaptador PERC 5/i instalado en una estación de trabajo Dell Precision o en un servidor PowerEdge SC no dispone de una BBU.

En esta sección se describe cómo extraer el adaptador PERC 5/i o PERC 5/i cuando está instalado en un sistema.

- 1 Realice un apagado controlado del sistema en el que está instalado el adaptador PERC 5/i.
- 2 Desconecte el sistema de la toma eléctrica y extraiga la cubierta del sistema.

 **PRECAUCIÓN:** si se ejecuta un sistema sin haber instalado la cubierta, pueden producirse daños debido a una mala refrigeración.

 **NOTA:** para obtener más información sobre cómo extraer y volver a colocar la cubierta del sistema, consulte el *Manual del propietario del hardware* suministrado con el sistema.


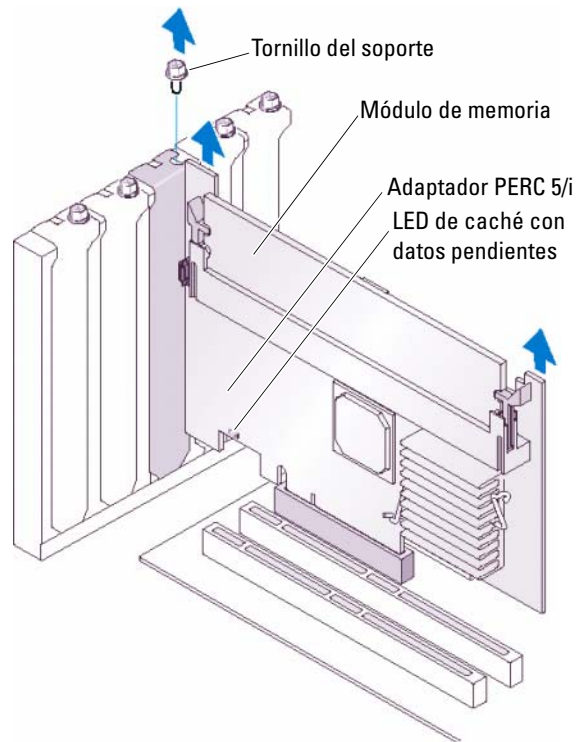
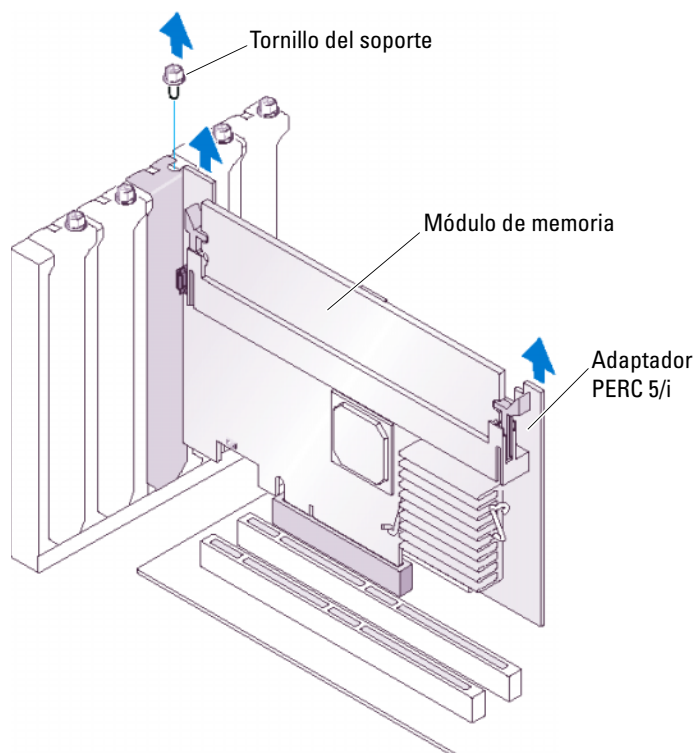
- 3 Determine si el LED de caché con datos pendientes de la controladora está encendido.
 - Si el LED está encendido, vuelva a colocar la cubierta del sistema, vuelva a conectar el sistema a la alimentación, encienda el sistema y repita los paso 1 y paso 2. Vea la figura 3-10.
-  **NOTA:** la ubicación del adaptador PERC 5/i varía en función del sistema. Consulte el *Manual del propietario del hardware* suministrado con el sistema para obtener información específica sobre la ubicación del adaptador PERC 5/i.
- Si el LED no está encendido, continúe con el paso siguiente.

Figura 3-10. Ubicación del LED de caché con datos pendientes del adaptador PERC 5/i



- 4** Desconecte los cables de datos y el cable de la batería del adaptador PERC 5/i.
- 5** Retire los mecanismos de retención, como por ejemplo los tornillos del soporte que estén sujetando el PERC 5/i en el sistema, y extraiga cuidadosamente la controladora de la ranura PCI-E del sistema. Vea la figura 3-11.


Figura 3-11. Extracción del adaptador PERC 5/i



NOTA: consulte el *Manual del propietario del hardware* para obtener información sobre cómo extraer el adaptador PERC 5/i del sistema.

Extracción del módulo DIMM de una tarjeta PERC 5/i


En esta sección se describe cómo extraer el módulo de memoria de un adaptador PERC 5/i o PERC 5/i instalado actualmente en un sistema.

 **NOTA:** las tarjetas PERC 5 son compatibles con módulos DIMM de 256 MB DDRII ECC registrados a 400 MHz aprobados por Dell con componentes x16 DRAM. Si se instala una memoria incompatible, el sistema se quedará bloqueado en la POST.


- 1 Realice un apagado controlado del sistema en el que está instalado el adaptador PERC 5/i y extraiga el PERC 5/i del sistema siguiendo las instrucciones detalladas en la sección “Extracción del adaptador PERC 5/i” en la página 38.

 **PRECAUCIÓN:** si se ejecuta un sistema sin haber instalado la cubierta, pueden producirse daños debido a una mala refrigeración.

- 2 Presione las lengüetas de cada borde del conector del módulo DIMM y levante el módulo DIMM para extraerlo de la controladora.


 **NOTA:** la ubicación del adaptador PERC 5/i varía en función del sistema. Consulte el *Manual del propietario del hardware* suministrado con el sistema para obtener información específica sobre la ubicación del adaptador PERC 5/i.


Desconexión de la BBU del adaptador PERC 5/i o una controladora PERC 5/i integrada

 **NOTA:** un adaptador PERC 5/i instalado en una estación de trabajo Dell Precision o en un servidor PowerEdge SC no dispone de una BBU.


En esta sección se describe cómo desconectar la BBU de un adaptador PERC 5/i o una controladora PERC5/i integrada mientras el adaptador o la controladora están instalados en un sistema.

- 1 Realice un apagado controlado del sistema en el que está instalada la controladora o adaptador PERC 5/i.
- 2 Desconecte el sistema de la toma eléctrica y extraiga la cubierta del sistema.

 **PRECAUCIÓN:** si se ejecuta un sistema sin haber instalado la cubierta, pueden producirse daños debido a una mala refrigeración.

 **NOTA:** para obtener más información sobre cómo extraer y volver a colocar la cubierta del sistema, consulte el *Manual del propietario del hardware* suministrado con el sistema.

- 3 Determine si el LED de caché con datos pendientes de la controladora está encendido.
 - Si el LED está encendido, vuelva a colocar la cubierta del sistema, vuelva a conectar el sistema a la alimentación, encienda el sistema y repita los paso 1 y paso 2. Vea la figura 3-10.

 **NOTA:** la ubicación de la controladora PERC 5/i varía en función del sistema. Consulte el *Manual del propietario del hardware* suministrado con el sistema para obtener información específica sobre la ubicación de la controladora PERC 5/i.


- Si el LED no está encendido, continúe con el paso siguiente.
- 4 Localice la conexión del cable de la batería junto al módulo DIMM de la controladora y desconecte la batería.

Instalación de controladores

La familia de controladoras Dell™ PowerEdge™ Expandable RAID Controller (PERC) 5 necesita controladores de software para funcionar con los sistemas operativos Microsoft® Windows®, Red Hat® Enterprise Linux® y SUSE® Linux .

En este capítulo se describen los procedimientos necesarios para instalar los controladores en los siguientes sistemas operativos.

- Familia Microsoft® Windows® 2000 Server
- Windows Server® 2003 (incluye Standard, Enterprise y Small Business Servers)
- Windows Server 2003 DataCenter
- Windows XP
- Windows Vista™
- Red Hat Enterprise Linux 3, 4 y 5
- SUSE Linux Enterprise Server 9 y SUSE Linux Enterprise Server 10

 **NOTA:** visite la página web de asistencia de Dell (support.dell.com) para comprobar la compatibilidad del sistema operativo.

A continuación figuran los dos métodos de instalación de un controlador que se describen en este capítulo:

- Durante la instalación del sistema operativo. Utilice este método si está realizando una nueva instalación del sistema operativo y desea incluir controladores.
- Actualización de los controladores existentes. Utilice este método si el sistema operativo y la controladora PERC 5 ya están instalados y desea actualizar los controladores.

Creación de un disquete de controladores

Para crear un disquete de controladores, realice los pasos siguientes:

- 1 Vaya a la sección de descargas del sistema en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).
- 2 Localice y descargue en el sistema el controlador más reciente para la controladora PERC 5. El controlador debe estar identificado como suministrado para disquete en la página web de asistencia de Dell.
- 3 Siga las instrucciones que se indican en la página web de asistencia de Dell para extraer el controlador al disquete.

Instalación del controlador durante la instalación del sistema operativo de Microsoft

Realice los pasos siguientes para instalar el controlador durante la instalación del sistema operativo.

- 1 Inicie el sistema con el CD Microsoft Windows 2000/Windows XP/Microsoft Windows Server 2003.
- 2 Cuando aparezca el mensaje **Press F6 if you need to install a third party SCSI or RAID driver** (Pulse F6 si debe instalar un controlador SCSI o RAID de otro fabricante), pulse la tecla <F6> inmediatamente.

Al cabo de unos minutos, aparecerá una pantalla en la que se solicitarán controladoras adicionales en el sistema.


- 3 Pulse la tecla <S>.

El sistema solicitará que se inserte el disquete de controladores.

- 4 Inserte el disquete de controladores en la unidad de disquete y pulse <Intro>.

Aparece una lista de controladoras PERC.


- 5 Seleccione el controlador adecuado para la controladora instalada y pulse <Intro> para cargar el controlador.

 **NOTA:** en Windows Server 2003, es posible que aparezca un mensaje en el que se indique que el controlador que ha proporcionado es anterior o más reciente al controlador Windows existente. Pulse <S> para utilizar el controlador del disquete.

- 6 Vuelva a pulsar <Intro> para continuar con el procedimiento de instalación habitual.

Instalación de un controlador de Windows Server 2003, Windows Vista, Windows 2000 o XP para una controladora RAID nueva

Realice los pasos que constan a continuación para configurar el controlador para la controladora RAID en un sistema que ya tiene instalado Windows.

 **NOTA:** Windows Vista™ tiene un controlador nativo de PERC 5 en el CD de instalación. Para conocer los últimos controladores admitidos, visite la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

- 1 Apague el sistema.
- 2 Instale la nueva controladora RAID en el sistema.

Consulte “Instalación y configuración del hardware” en la página 27 para obtener instrucciones detalladas sobre la instalación y el cableado de la controladora RAID en el sistema.


- 3 Encienda el sistema.

El sistema operativo Windows detectará la nueva controladora y mostrará un mensaje para informar al usuario.

- 4 Aparecerá la pantalla **Asistente para hardware nuevo encontrado** en la que se mostrará el dispositivo de hardware que se ha detectado.
- 5 Haga clic en **Siguiente**.
- 6 En la pantalla de localización del controlador de dispositivo, seleccione **Buscar un controlador apropiado para mi dispositivo** y haga clic en **Siguiente**.
- 7 Inserte el disquete de controladores adecuado y seleccione **Unidades de disquete** en la pantalla **Buscar archivos de controlador**.
- 8 Haga clic en **Siguiente**.
- 9 El asistente detecta e instala los controladores de dispositivo adecuados para la controladora RAID nueva.
- 10 Haga clic en **Finalizar** para completar la instalación.
- 11 Reinicie el servidor.


Actualización de Windows 2000, Windows Server 2003, Windows XP o Windows Vista existentes

Realice los pasos que figuran a continuación para actualizar el controlador Microsoft Windows para la controladora PERC 5 que ya está instalado en el sistema.


 **NOTA:** es importante que cierre todas las aplicaciones del sistema antes de actualizar el controlador.

- 1 Seleccione **Inicio**→ **Configuración**→ **Panel de control**→ **Sistema**.


Aparecerá la pantalla **Propiedades del sistema**.

 **NOTA:** en los sistemas que dispongan del sistema operativo Microsoft Windows Server 2003, haga clic en **Inicio**→ **Panel de control**→ **Sistema**.

- 2 Haga clic en la ficha **Hardware**.
- 3 Haga clic en **Administrador de dispositivos**.
Aparecerá la pantalla **Administrador de dispositivos**.
- 4 Haga doble clic en **Controladoras SCSI y RAID**.

 **NOTA:** en Windows Vista, PERC aparece incluida en **Controladoras de almacenamiento**.


- 5 Haga doble clic en la controladora RAID de la que desea actualizar el controlador.
- 6 Haga clic en la ficha **Controlador** y seleccione **Actualizar controlador**.
Aparecerá la pantalla del **Asistente para actualización de controlador del dispositivo**.
- 7 Inserte el disquete de controladores adecuado.
- 8 Seleccione la opción **Instalar desde una lista o ubicación específica**.
- 9 Haga clic en **Siguiente**.

- 10 Realice los pasos que se indican en el asistente para buscar el controlador en el disquete.
- 11 Seleccione el archivo .INF del disquete.
 -  **NOTA:** en los sistemas que dispongan del sistema operativo Windows Server 2003, seleccione el nombre del controlador y no el archivo .INF.
- 12 Haga clic en **Siguiente** y continúe con los pasos de instalación que se indican en el asistente.
- 13 Haga clic en **Finalizar** para salir del asistente y reiniciar el sistema para que se apliquen los cambios.

Instalación de Windows Vista para una controladora RAID nueva

Realice los pasos que constan a continuación para configurar el controlador cuando añada la controladora RAID a un sistema que ya tiene instalado Windows Vista.

- 1 Inserte el DVD de Windows Vista y reinicie el sistema.
- 2 Seleccione la información de ubicación, por ejemplo, el país y el idioma.
- 3 Introduzca la clave de Windows.
- 4 Seleccione el controlador que desea instalar en Windows marcando su elección.
- 5 Seleccione **Cargar controlador** en caso necesario.

 **NOTA:** este paso no es necesario para la instalación de PERC o SAS porque el controlador es nativo en Windows Vista.

El controlador puede proporcionarse en CD, disquete, DVD o unidad flash USB.

- 6 Vaya a la ubicación adecuada y seleccione el controlador.
 - 7 Seleccione **Siguiente** si la ubicación buscada es el espacio no asignado seleccionado.
 - 8 Seleccione **Avanzar** para crear una partición en el sistema operativo.
- Si se crea una partición manualmente, debe tener 10 GB como mínimo.

 **NOTA:** consulte la documentación del usuario de Windows Vista para determinar el tamaño de la partición.

- 9 Seleccione **Siguiente**.

La instalación del sistema operativo se iniciará en la selección marcada (partición o volumen no asignado) y el sistema se reiniciará varias veces.

No pulse ninguna tecla para que el CD/DVD se inicie.

- 10 Introduzca la información de usuario y contraseña.
- 11 Introduzca el nombre de equipo.
- 12 Seleccione el nivel de protección automático de Windows.
- 13 Establezca la hora, la fecha y la zona horaria.
- 14 Haga clic en **Iniciar**.

Windows comprueba su sistema y le pide la contraseña de inicio de sesión después de unos minutos.

Instalación del controlador Red Hat Enterprise Linux

Utilice los procedimientos que se indican en esta sección para instalar el controlador de Red Hat Enterprise Linux AS (versiones 3 y 4) y ES (versiones 3 y 4). El controlador se actualiza con frecuencia. Para asegurarse de que dispone de la versión actual del controlador, descargue el controlador Red Hat Enterprise Linux más reciente en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

Creación de un disquete de controladores

Antes de iniciar la instalación, copie los controladores del CD *Service and Diagnostic Utilities* (Utilidades de servicio y diagnóstico) o bien descargue el controlador pertinente de Red Hat Enterprise Linux (versiones 3 y 4) de la página web de asistencia de Dell (support.dell.com) al directorio temporal. Este archivo incluye dos Red Hat Package Managers (RPM) y los archivos del disco de actualización del controlador. Asimismo, el paquete contiene el archivo Red Hat Package Manager (RPM) de DKMS (Dynamic Kernel Module Support).


El paquete es un archivo tar comprimido con gzip. Tras descargar el paquete a un sistema Linux, realice los pasos siguientes.

- 1 Ejecute **gzip** en el paquete.
- 2 Ejecute **tar xvf** en el paquete.
Tenga en cuenta que el paquete contiene RPM de DKMS, el RPM del controlador (con dkms activado) y el disquete de actualización del controlador (imágenes DUD).
- 3 Utilice el comando **dd** para crear un disco de actualización del controlador. Utilice la imagen pertinente para crear el disco.

```
dd if=<nombre del archivo de imagen dd> of=/dev/fd0
```
- 4 Utilice el disquete para instalar el sistema operativo como se describe posteriormente en esta sección.

Archivo y directorios necesarios para crear el disquete de actualización del controlador (DUD)

Se necesitan los siguientes archivos para crear el DUD.

 **NOTA:** el paquete del controlador `megaraid_sas` instala estos archivos. No es necesario que realice ninguna acción en este momento.

- 1 El directorio `/usr/src/megaraid_sas-<versión_controlador>` contiene el código fuente del controlador, `dkms.conf` y el archivo de especificaciones para el controlador.
- 2 En este directorio hay un subdirectorio denominado `redhat_driver_disk` que contiene los archivos necesarios para crear el DUD. Los archivos necesarios son `disk_info`, `modinfo`, `modules.dep` y `pcitable`.
- 3 Para crear la imagen DUD correspondiente a la versión anterior de Red Hat Enterprise Linux 4, el paquete del código fuente del kernel debe estar instalado para compilar el controlador. Para la distribución de Red Hat Enterprise Linux 4, no es necesario el código fuente del kernel.

Creación de un disquete de actualización del controlador

Realice los pasos siguientes para crear el DUD mediante la herramienta DKMS:

- 1 instale el paquete RPM del controlador megaraid_sas con DKMS activado en un sistema que disponga del sistema operativo Red Hat Enterprise Linux.

- 2 Escriba el siguiente comando en cualquier directorio:


```
dkms mkdriverdisk -d redhat -m megaraid_sas -v <versión controlador>
-k <versión kernel>
```

De este modo se inicia el procedimiento de creación de la imagen DUD del megaraid_sas.

- 3 Si desea generar la imagen DUD para varias versiones de kernel, utilice el siguiente comando:

```
dkms mkdriverdisk -d redhat -m megaraid_sas -v <versión controlador>
-k <versión_kernel_1>, <versión_kernel_2>, ...
```

- 4 Una vez que se haya generado la imagen DUD, puede encontrarla en el árbol DKMS correspondiente al controlador megaraid_sas.

 **NOTA:** el paquete DKMS es compatible con Red Hat Enterprise Linux y con SUSE Linux.

Instalación del controlador

Realice los pasos siguientes para instalar el controlador pertinente y Red Hat Enterprise Linux (versiones 3 y 4).

- 1 Inicie desde el CD de instalación de Red Hat Enterprise Linux.
- 2 En el indicador de comandos, escriba:

```
Linux expert dd
```
- 3 Cuando se solicite un disquete del controlador durante la instalación, insértelo y pulse <Intro>. Consulte la sección “Creación de un disquete de controladores” en la página 43 para obtener información sobre la creación de un disquete de controladores.
- 4 Complete la instalación como indica el programa de instalación.
El controlador se habrá instalado.

Instalación del controlador mediante un RPM de actualización

En los siguientes pasos se explica el procedimiento de instalación para los sistemas operativos Red Hat Enterprise Linux, AS (versiones 3 y 4) y para el controlador de RAID pertinente mediante un RPM de actualización.

Instalación del paquete RPM con soporte para DKMS

Para instalar el paquete RPM con soporte para DKMS realice los pasos siguientes:

- 1 Descomprima el archivo comprimido del paquete del controlador con DKMS activado.
- 2 Instale el paquete DKMS utilizando el comando `rpm -Uvh <nombre paquete DKMS>`.
- 3 Instale el paquete del controlador utilizando el comando `rpm -Uvh <nombre paquete controlador>`.
- 4 Reinicie el sistema para cargar el nuevo controlador.

Actualización del kernel

Si ejecuta la utilidad `up2date` para actualizar el kernel, debe volver a instalar los paquetes de controladores con DKMS activado. Realice los pasos siguientes para actualizar el kernel:

- 1 En una ventana de terminal, escriba lo siguiente:

```
dkms build -m <nombre_módulo> -v <versión módulo> -k <versión kernel>
dkms install -m <nombre_módulo> -v <versión módulo> -k <versión
kernel>
```
- 2 Para comprobar si el controlador se ha instalado correctamente en el nuevo kernel escriba lo siguiente:

```
dkms status
```

Debe aparecer en la pantalla un mensaje similar al siguiente para confirmar la instalación:

```
<nombre controlador>, <versión controlador>, <versión nuevo kernel>:
instalado
```

Instalación del controlador SUSE Linux Enterprise Server (versión 9 o 10)

Utilice los procedimientos que se indican en esta sección para instalar el controlador correspondiente a SUSE Linux Enterprise Server (versión 9 y versión 10). El controlador se actualiza con frecuencia. Para asegurarse de que dispone de la versión actual del controlador, descargue el controlador SUSE Linux Enterprise Server (versión 9 o 10) más reciente en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

Instalación del controlador mediante un RPM de actualización

En el siguiente proceso se explica el procedimiento de instalación para el sistema operativo SUSE Linux Enterprise Server (versión 9 o 10) y para el controlador de RAID pertinente mediante un RPM de actualización.

Instalación del paquete RPM con soporte para DKMS

Para instalar el paquete RPM con soporte para DKMS realice los pasos siguientes.

- 1 Descomprima el archivo comprimido del paquete del controlador con DKMS activado.
- 2 Instale el paquete DKMS utilizando el comando `rpm -Uvh <nombre paquete DKMS>`.
- 3 Instale el paquete del controlador utilizando el comando `rpm -Uvh <nombre paquete controlador>`.
- 4 Reinicie el sistema para cargar el nuevo controlador.

Archivo y directorios necesarios para crear el disquete de actualización del controlador (DUD)

Se necesitan los siguientes archivos para crear el DUD.



NOTA: el paquete del controlador `megaraid_sas` instala estos archivos. No es necesario que realice ninguna acción en este momento.

- 1 El directorio `/usr/src/megaraid_sas-<versión_controlador>` contiene el código fuente del controlador, `dkms.conf` y el archivo de especificaciones para el controlador.
- 2 En este directorio, el subdirectorio `redhat_driver_disk` contiene los archivos necesarios para crear el DUD. Los archivos necesarios son `disk_info`, `modinfo`, `modules.dep` y `pcitable`.

Procedimiento de creación del DUD

Realice los pasos siguientes para crear el DUD mediante la herramienta DKMS.

- 1 Instale el paquete RPM del controlador megaraid_sas con DKMS activado en un sistema que disponga del sistema operativo SUSE Linux.

- 2 Escriba el siguiente comando en cualquier directorio:


```
dkms mkdriverdisk -d redhat -m megaraid_sas -v <versión controlador>
-k <versión kernel>
```

De este modo se inicia el proceso de creación de la imagen DUD del megaraid_sas.


- 3 Si desea generar la imagen DUD para varias versiones de kernel, utilice el siguiente comando:

```
dkms mkdriverdisk -d redhat -m megaraid_sas -v <versión controlador>
-k <versión_kernel_1>, <versión_kernel_2>, ...
```

- 4 Una vez que se haya generado la imagen DUD, puede encontrarla en el árbol DKMS correspondiente al controlador megaraid_sas.

 **NOTA:** el paquete DKMS es compatible con Red Hat Enterprise Linux y con SUSE Linux Enterprise Server.

Instalación de SUSE Linux Enterprise Server mediante el disquete de actualización del controlador

 **NOTA:** consulte la sección “Creación de un disquete de controladores” en la página 43 para obtener información sobre la creación de un disquete de controladores.

Realice los pasos siguientes para instalar SUSE Linux Enterprise Server (versión 9 o 10) utilizando DUD. Consulte la sección “Creación de un disquete de controladores” en la página 43 para obtener información sobre la creación de un disquete de controladores.

- 1 Inserte el CD pertinente de SUSE Linux Enterprise Server (versión 9 o 10) Service Pack (SP) en el sistema.
- 2 Seleccione **Installation** (Instalación) en las opciones del menú.
- 3 Seleccione la siguiente tecla para el disco de actualización del controlador, en función de la versión de SUSE Linux Enterprise Server que instale.
 - a Para SUSE Linux Enterprise Server 9, seleccione <F6>.
 - b Para SUSE Linux Enterprise Server 10, seleccione <F5>.
- 4 Pulse <Intro> para cargar el kernel de Linux.

- 5** Ante la petición de `Please insert the driver update floppy/CDROM` (Inserte el disquete/CD-ROM de instalación del controlador), haga clic en **OK** (Aceptar).
El sistema selecciona el controlador del disquete y lo instala. A continuación, el sistema mostrará el mensaje `DRIVER UPDATE ADDED` (Actualización de controlador añadida) con la descripción del módulo controlador.
- 6** Haga clic en **OK** (Aceptar).
Si desea instalarlo desde otro medio de actualización del controlador, continúe con los pasos siguientes.
- 7** El sistema mostrará el mensaje `PLEASE CHOOSE DRIVER UPDATE MEDIUM` (Elija el medio de actualización del controlador).
- 8** Seleccione el soporte pertinente de actualización del controlador.
El sistema selecciona el controlador del disquete y lo instala.

Actualización del kernel

Si ejecuta la utilidad `up2date` para actualizar el kernel, debe volver a instalar los paquetes de controladores con DKMS activado. Realice los pasos siguientes para actualizar el kernel:

- 1** Escriba lo siguiente en una ventana de terminal:

```
dkms build -m <nombre_módulo> -v <versión módulo> -k <versión kernel>
dkms install -m <nombre_módulo> -v <versión módulo> -k <versión kernel>
```
- 2** Para comprobar si el controlador se ha instalado correctamente en el nuevo kernel escriba lo siguiente:

```
dkms status
```


Debe aparecer en la pantalla un mensaje similar al siguiente para confirmar la instalación:

```
<nombre controlador>, <versión controlador>, <versión nuevo kernel>:
instalado
```

Configuración y administración de RAID

Las aplicaciones de administración de almacenamiento permiten administrar y configurar el sistema RAID, crear y administrar varios grupos de discos, controlar y supervisar varios sistemas RAID y proporcionar mantenimiento en línea. Las aplicaciones para las controladoras Dell™ PowerEdge™ Expandable RAID Controller (PERC) 5 incluyen:

- Dell™ OpenManage™ Storage Management
- SAS RAID Storage Manager
- Utilidad de configuración del BIOS (Ctrl-R)

Dell OpenManage Storage Management


Dell OpenManage Storage Management es una aplicación de administración de almacenamiento para servidores PowerEdge™ que proporciona funciones mejoradas para la configuración del almacenamiento en disco RAID y sin RAID de conexión local de un sistema. Dell OpenManage Storage Management permite realizar funciones de controladora y de alojamiento para todas las controladoras y los alojamientos RAID y sin RAID admitidos desde una única interfaz gráfica o de línea de comandos sin la necesidad de usar las utilidades del BIOS de la controladora. La interfaz gráfica de usuario (GUI) está guiada por un asistente con funciones para usuarios novatos y avanzados y una ayuda en línea detallada. La interfaz de línea de comandos incluye todas las funciones y permite ejecutar secuencias de comandos. Mediante Dell OpenManage Storage Management, puede proteger sus datos configurando redundancia de datos, asignando repuestos activos o regenerando discos físicos con error.

SAS RAID Storage Manager


SAS RAID Storage Manager es una aplicación de administración de almacenamiento para servidores PowerEdge™ SC y estaciones de trabajo Dell Precision™. SAS RAID Storage Manager configura discos virtuales y supervisa y mantiene controladoras PERC 5, unidades de batería de reserva y otros dispositivos que se ejecutan en sistemas y estaciones de trabajo. Ofrece una interfaz de usuario (GUI) que puede utilizar para llevar a cabo estas tareas.

Utilidad de configuración del BIOS

La utilidad de configuración del BIOS, también conocida como Ctrl-R, es una aplicación de administración de almacenamiento incorporada en las controladoras PERC 5 que configura y mantiene grupos de discos RAID y discos virtuales y administra el sistema RAID. Esta aplicación es independiente de cualquier sistema operativo.

 **NOTA:** La utilidad de configuración del BIOS se utiliza para la configuración inicial y para la recuperación de desastres. Se pueden definir funciones avanzadas mediante Storage Management y SAS RAID Storage Manager.

Las siguientes secciones le ayudarán a obtener los conocimientos básicos necesarios para utilizar la utilidad de configuración del BIOS. Consulte la ayuda en línea opcional pulsando <F1> para obtener información adicional sobre la operación en curso.

 **NOTA:** la utilidad de configuración de la controladora PERC 5 actualiza la pantalla para mostrar en ésta los cambios realizados en la información. La actualización tiene lugar al pulsar una tecla o bien cada 15 segundos si no pulsa ninguna tecla.


Acceso a la utilidad de configuración del BIOS

La utilidad de configuración del BIOS configura grupos de discos físicos y discos virtuales. Debido a que esta utilidad se encuentra en el BIOS de la controladora, su funcionamiento es independiente de los sistemas operativos.

Inicio de la utilidad de configuración del BIOS

Realice los pasos siguientes para acceder a la utilidad de configuración del BIOS cuando inicie el sistema.

- 1 Encienda e inicie el sistema.
Una pancarta del BIOS muestra información sobre la controladora y la configuración.
- 2 Durante el inicio, pulse <Ctrl><R> cuando así se lo solicite la pancarta del BIOS.
Después de pulsar <Ctrl><R>, se muestra de manera predeterminada la pantalla del menú **Virtual Disk Management** (Administración de discos virtuales). Esta pantalla muestra las controladoras, los discos virtuales, los discos físicos, el espacio libre, los repuestos activos y otros detalles en un directorio de árbol expansible similar al de Microsoft® Windows® Explorer.

 **NOTA:** es posible acceder a varias controladoras por medio de la utilidad de configuración del BIOS pulsando <F12>. Verifique qué controladora va a editar.

Cierre de la utilidad de configuración

Para salir de la utilidad de configuración del BIOS, pulse <Esc> en cualquiera de las pantallas de menú hasta que se cierre la utilidad.

Controles de navegación del menú

En la tabla 5-1 se muestran las teclas de menú que puede utilizar para desplazarse entre las diferentes pantallas de la utilidad de configuración del BIOS.

Tabla 5-1. Teclas de navegación del menú


Notación	Significado y uso	Ejemplo
→	Utilice la tecla de flecha derecha para abrir un submenú, desplazarse desde el encabezado de un menú al primer submenú o para desplazarse hasta el primer elemento de dicho submenú. Si pulsa la tecla de flecha derecha en el encabezado de un menú, el submenú se expandirá. Vuelva a pulsarla para ir a al primer elemento del submenú. La tecla de flecha derecha se utiliza también para cerrar una lista de menú en una ventana emergente. Se admite ajuste de línea.	Inicio → Programas
←	Utilice la tecla de flecha izquierda para cerrar un submenú, desplazarse desde un artículo de menú al encabezado del menú de dicho elemento o para desplazarse desde un submenú a un menú de nivel superior. Si pulsa la tecla de flecha izquierda en el encabezado de un menú, el submenú se contraerá. Vuelva a pulsarla para ir a un menú de nivel superior. Se admite ajuste de línea.	Controller 0 ← Disk Group 1
↑	Utilice la tecla de flecha hacia arriba para desplazarse a los elementos superiores de un menú o a un menú de nivel superior. También puede utilizar la tecla de flecha hacia arriba para cerrar una lista de menú en una ventana emergente, como el menú del tamaño del elemento de banda. Se admite ajuste de línea.	Virtual Disk 1 ↑ Virtual Disk 4
↓	Utilice la tecla de flecha hacia abajo para desplazarse a los elementos inferiores de un menú o a un menú de nivel inferior. También puede utilizar la tecla de flecha hacia abajo para abrir una lista de menú en una ventana emergente, como el menú del tamaño del elemento de banda, y para seleccionar una configuración. Se admite ajuste de línea.	Virtual Disks ↓ Virtual Disk 1
Letra subrayada en un encabezado de menú de la barra de menú	Indica un acceso directo que puede utilizar pulsando <Alt><letra subrayada>. Para utilizar esta función, debe estar activado el menú. Los accesos directos a menús están permitidos pero no se pueden utilizar cuando un menú está activo.	<u>A</u> dapter

Tabla 5-1. Teclas de navegación del menú (continuación)


Notación	Significado y uso	Ejemplo
Letra subrayada en un elemento de menú	Indica un acceso directo que puede utilizar para expandir un menú pulsando <Alt><letra del menú subrayada>. Si vuelve a pulsar <Alt>, se cierra el menú. Los accesos directos a menús están permitidos pero no se pueden utilizar cuando un menú está activo.	<u>V</u> irtual Disk 1
< >	Las pulsaciones de tecla se incluyen entre paréntesis angulares.	<F1>, <Esc>, <Intro>
<Intro>	Después de resaltar un elemento de menú, pulse <Intro> para seleccionar dicho elemento. De este modo, se abre un menú de opciones para el elemento de menú. Esto se aplica únicamente a determinados elementos de menú, tales como Virtual Disk # (Disco virtual #). En una lista de opciones para dicho elemento, tal como la política de escritura de un disco virtual, resalte una configuración, como escritura simultánea, y pulse <Intro> para seleccionarla. En el cuadro derecho, puede pulsar <Intro> para seleccionar Tree View (Vista de árbol) o List View (Vista de lista) debajo del encabezado View Type (Tipo de vista).	Seleccione Add New VD y pulse <Intro> para crear un nuevo disco virtual.
<Esc>	Después de expandir una ventana emergente, pulse <Esc> para cerrarla. Puede continuar pulsando <Esc> para salir de la utilidad de configuración del BIOS.	Pulse <Esc> para volver a la pantalla VD Mgmt.
<Tab>	Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor al siguiente control de un diálogo o de una página.	Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor al siguiente parámetro que desea cambiar.
<Mayús><Tab>	Pulse <Mayús><Tab> para mover el cursor al control anterior de un diálogo o de una página.	Pulse <Mayús><Tab> para mover el cursor de Virtual Disk a Disk Group # .
<Ctrl><N>	Pulse <Ctrl><N> para desplazarse a la siguiente pantalla de menú entre las pantallas del menú principal: VD Mgmt (Administración de discos virtuales), PD Mgmt (Administración de discos físicos), Ctrl Mgmt , (Administración de controles) y Foreign View (Vista externa). Cuando vuelva al menú original, el cursor estará en el mismo elemento de menú en el que se encontraba antes de que pulsara <Ctrl><N>.	Pulse <Ctrl><N> en la pantalla VD Mgmt para desplazarse a la pantalla PD Mgmt .

Tabla 5-1. Teclas de navegación del menú (continuación)

Notación	Significado y uso	Ejemplo
<Ctrl><P>	Pulse <Ctrl><P> para desplazarse a la pantalla de menú anterior entre las pantallas del menú principal: VD Mgmt (Administración de discos virtuales), PD Mgmt (Administración de discos físicos), Ctrl Mgmt , (Administración de controles) y Foreign View (Vista externa). Cuando vuelva a la pantalla anterior, el cursor estará en el mismo elemento de menú en el que se encontraba antes de que pulsara <Ctrl><P>.	Pulse <Ctrl><P> en la pantalla PD Mgmt para volver a la pantalla VD Mgmt .
<F1>	Pulse <F1> para acceder a la información de Help (Ayuda). Las pantallas Help (Ayuda) muestran un glosario de temas que puede utilizar para acceder a información sobre navegación, niveles de RAID y temas generales.	<F1>
<F2>	Pulse <F2> para acceder al menú contextual, que muestra la lista de opciones.	<F2>
<F12>	Pulse <F12> para visualizar una lista de controladoras.	<F12>
Barra espaciadora	Pulse la barra espaciadora para seleccionar un artículo, como por ejemplo un disco virtual en List View (Vista de lista), seleccionar todos los discos virtuales (Mark All [Marcar todos]) o deselegionar todos los discos virtuales (Unmark All [Desmarcar todo]).	Pulse la barra espaciadora para seleccionar cada disco virtual en el que desea comprobar la coherencia de datos.

 **NOTA:** Puede que no sea necesario que pulse <F5> para actualizar la información de la pantalla.

Funciones de configuración RAID

 **NOTA:** Dell OpenManage Storage Management puede llevar a cabo las mismas tareas o más que la utilidad de configuración del BIOS.

Después de conectar los discos físicos, use una utilidad de configuración para preparar un disco virtual. Los grupos de los discos físicos SAS y ATA serie (SATA) se organizan en discos virtuales que deben poder admitir el nivel de RAID que seleccione. Si el sistema operativa no está instalado todavía, use la utilidad de configuración del BIOS para llevar a cabo este procedimiento.

 **NOTA:** las controladoras PERC 5 admiten discos físicos SATA aprobados por Dell.

Las utilidades de configuración sirven para realizar las tareas siguientes:


- Acceder a controladoras, discos virtuales y discos físicos por separado.
- Seleccionar una controladora host en la que trabajar.
- Crear discos físicos de repuesto activo.
- Configurar discos virtuales.
- Inicializar uno o más discos virtuales.
- Regenerar discos físicos con error.

Las siguientes secciones describen las opciones de menú y proporcionan instrucciones detalladas utilizadas para llevar a cabo las tareas de configuración. Estas instrucciones se aplican a la utilidad de configuración del BIOS y a Dell OpenManage Storage Management. A continuación figura una lista de los procedimientos utilizados para configurar discos físicos en discos virtuales.

- 1 Designe repuestos activos (opcional).

Para obtener más información, consulte “Administración de repuestos activos dedicados” en la página 71.

- 2 Defina discos virtuales utilizando el grupo de discos físicos.

 **NOTA:** Un grupo de discos se elimina cuando se elimina el último disco virtual de dicho grupo.

- 3 Guarde la información de configuración.

- 4 Inicialice los discos virtuales.

Si desea los procedimientos de configuración detallados, consulte “Configuración de discos virtuales” en la página 64 .

Opciones de menú de la utilidad de configuración del BIOS

En esta sección se describen las opciones de la utilidad de configuración del BIOS para cada uno de los principales menús:

- Menú **Virtual Disk Management (VD Mgmt)** (Administración de discos virtuales)
- Menú **Physical Disk Management (PD Mgmt)** (Administración de discos físicos)
- Menú **Controller Management (Ctrl Mgmt)** (Administración de controladoras)
- Menú **Foreign Configuration View** (Vista de configuración externa)

La mayoría de los menús constan de dos cuadros:

- Un cuadro a la izquierda con las opciones de menú
- Un cuadro a la derecha con detalles de los elementos seleccionados en el cuadro de la izquierda

En las siguientes secciones se describen las opciones de menú y submenú de cada uno de los principales menús.

Virtual Disk Management (VD Mgmt)

La pantalla **Virtual Disk Management, VD Mgmt**, (Administración de discos virtuales) es la primera pantalla que se visualiza al acceder a la utilidad de configuración del BIOS. En **Tree View** (Vista de árbol), el cuadro de la izquierda muestra los menús para la administración de discos virtuales, que son:

- **Controller #** (Controladora #)
 - **Disk Group #** (Grupo de discos #)
 - **Virtual Disks** (Discos virtuales), mostrados en orden numérico descendente
 - **Physical Disks** (Discos físicos)
 - **Space Allocation** (Asignación de espacio), tamaño y espacio libre del disco virtual que puede utilizar para crear un disco virtual
 - **Hot Spares** (Repuestos activos), globales y dedicados

En **Tree View** (Vista de árbol), el cuadro de la derecha muestra información detallada de las controladoras, grupos de discos, discos virtuales, discos físicos, asignación de espacio y repuestos activos seleccionados, tal como se muestra en la tabla 5-2.

Tabla 5-2. Información sobre la pantalla Virtual Disk Management

Elemento de menú seleccionado en el cuadro de la izquierda	Información que se visualiza en el cuadro de la derecha
Controller #	<ul style="list-style-type: none">• Número de grupos de discos (DG)• Número de discos virtuales (VD)• Número de discos físicos (PD)
Disk Group #	<ul style="list-style-type: none">• Número de discos virtuales (VD)• Número de discos físicos (PD)• Espacio disponible en los discos físicos• Número de segmentos libres• Número de repuestos activos dedicados
Virtual Disks	<ul style="list-style-type: none">• Número de discos virtuales (VD)• Número de discos físicos (PD)• Espacio disponible en el disco virtual• Número de segmentos libres• Número de repuestos activos dedicados
Virtual Disk #	<ul style="list-style-type: none">• Nivel de RAID (0, 1, 5, 10 o 50)• Estado de RAID del disco virtual (incorrecto, degradado u óptimo)• Tamaño del disco virtual• Tamaño del elemento de banda• Operación en curso

Tabla 5-2. Información sobre la pantalla Virtual Disk Management (continuación)

Elemento de menú seleccionado en el cuadro de la izquierda	Información que se visualiza en el cuadro de la derecha
Physical Disks	<ul style="list-style-type: none"> • Número de discos virtuales (VD) • Número de discos físicos (PD) • Espacio disponible en los discos físicos • Número de segmentos libres • Número de repuestos activos dedicados
Physical Disk #	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre del proveedor • Tamaño del disco físico • Estado del disco físico • Número de discos virtuales (VD) • Número de discos físicos (PD) • Espacio disponible en los discos físicos • Número de segmentos libres • Número de repuestos activos dedicados
Space Allocation	<ul style="list-style-type: none"> • Número de discos virtuales (VD) • Número de discos físicos (PD) • Espacio disponible en los discos físicos • Número de segmentos libres • Número de repuestos activos dedicados
Hot Spares	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre del proveedor • Tamaño del disco físico • Estado del disco físico • Número de discos virtuales (VD) • Número de discos físicos (PD) • Espacio disponible en los discos físicos • Número de segmentos libres • Número de repuestos activos dedicados

En **List View** (Vista de lista), aparece la pantalla **Virtual Disk Management** (Administración de discos virtuales). En esta vista, el cuadro de la izquierda muestra el número del disco virtual, el nivel de RAID, el estado del disco virtual, el tamaño del disco virtual y el tamaño del elemento de banda.

Use esta pantalla para visualizar la ventana **Virtual Disk Parameters** (Parámetros del disco virtual), utilizada para seleccionar parámetros tales como el tamaño del elemento de banda y la política de caché, y para efectuar una comprobación de coherencia en uno o varios discos virtuales. Consulte “Configuración de discos virtuales” en la página 64 si desea conocer los procedimientos utilizados para llevar a cabo estas acciones.

Acciones con discos virtuales

En la tabla 5-3 se describen las acciones que puede llevar a cabo en discos virtuales. Consulte “Configuración de discos virtuales” en la página 64 si desea conocer los procedimientos que puede utilizar para llevar a cabo estas acciones.

Tabla 5-3. Opciones de menú del disco virtual

Opción	Descripción
Create a new virtual disk	Crea un nuevo disco virtual a partir de uno o más discos físicos.
Manage dedicated hot spares	Crea o elimina un repuesto activo que puede estar dedicado a un único disco virtual redundante.
Initialize a virtual disk	Inicializa el disco virtual seleccionado. Es imprescindible inicializar todo disco virtual que se configure.
Check data consistency on a virtual disk	Verifica que los datos de redundancia del disco virtual seleccionado son correctos. Esta opción está disponible únicamente si se utiliza el nivel de RAID 1, 5, 10 o 50. Las controladoras PERC 5 corrigen automáticamente cualquier diferencia hallada en los datos.
Display or update virtual disk parameters	Muestra las propiedades del disco virtual seleccionado. En este menú, puede modificar la política de escritura de la caché, la política de lectura y la política de entrada/salida (E/S).
Delete a virtual disk	Elimina el disco virtual y libera espacio en disco para crear otro disco virtual.
Delete a disk group	Elimina un grupo de discos, que es una recopilación de discos de uno o más subsistemas de discos controlada por software de administración.

Physical Disk Management (PD Mgmt)

La pantalla **Physical Disk Management, PD Mgmt**, (Administración de discos físicos) muestra información sobre discos físicos y menús de acciones. La pantalla muestra ID de discos físicos, nombres de proveedores, el tamaño del disco, el tipo, el estado y el grupo de discos (**DG**). Puede ordenar la lista de discos físicos en función de estos encabezados. Es posible llevar a cabo varias acciones en los discos físicos, incluidas las siguientes:

- Regenerar discos físicos
- Configurar el LED para que parpadee
- Hacer que un disco esté conectado o no afiliado
- Eliminar repuestos activos dedicados o globales
- Crear repuestos activos globales

Acciones con discos físicos

En la tabla 5-4 se describen las acciones que puede llevar a cabo en discos físicos. Consulte “Configuración de discos virtuales” en la página 64 si desea conocer los procedimientos que puede utilizar para llevar a cabo estas acciones.

Tabla 5-4. Opciones de disco físico

Opción	Descripción
Rebuild	Regenera todos los datos en un disco de repuesto de un disco virtual redundante (nivel de RAID 1, 5, 10 o 50) después de un error del disco. Una regeneración de disco tiene lugar normalmente sin interrumpir las operaciones normales del disco virtual afectado.
LED Blinking	Indica si se están utilizando discos físicos para crear un disco virtual. Puede elegir iniciar o detener el parpadeo del LED.
Force Online	Cambia el estado del disco físico seleccionado a conectado.
Force Offline	Cambia el estado del disco físico seleccionado de tal manera que ya no forme parte de un disco virtual.
Make Global HS	Designa el disco físico seleccionado como repuesto activo global. Un repuesto activo global forma parte del conjunto de todos los discos virtuales controlados por la controladora.
Remove HS	Elimina un repuesto activo dedicado de su grupo de discos o un repuesto activo global del conjunto global de repuestos activos.

Rebuild

Seleccione **Rebuild** (Regeneración) para regenerar uno o más discos físicos con error. Para obtener más información y conocer el procedimiento para realizar la regeneración de un disco físico, consulte “Realización de una regeneración manual de un disco físico individual” en la página 75 .

Controller Management (Ctrl Mgmt)

La pantalla **Controller Management, Ctrl Mgmt**, (Administración de controladoras) muestra la versión del BIOS, la versión del firmware y la versión de Ctrl-R, y ofrece acciones que puede realizar en la controladora y en el BIOS. Puede utilizar esta pantalla para activar o desactivar el BIOS de la controladora, la alarma y el BIOS durante el inicio en el supuesto de errores de éste. Además, puede seleccionar un disco virtual desde el que iniciar, seleccionar una configuración predeterminada y restablecer la configuración.

Acciones de disco de administración de controladoras

En la tabla 5-5 se describen las acciones que puede llevar a cabo en la pantalla **Ctrl Mgmt** (Administración de controladoras). Consulte “Configuración de discos virtuales” en la página 64 si desea conocer los procedimientos que puede utilizar para llevar a cabo estas acciones.

Tabla 5-5. Opciones de administración de controladoras

Opción	Descripción
Enable Controller BIOS	Seleccione esta opción para activar el BIOS de la controladora. Si el dispositivo de inicio se encuentra en la controladora RAID, el BIOS debe estar activado. Desactive el BIOS para utilizar otros dispositivos de inicio. En un entorno con varias controladoras, puede activar el BIOS en varias controladoras. No obstante, si desea iniciar desde una controladora específica, active el BIOS en dicha controladora y desactívelo en el resto. A continuación, el sistema puede iniciarse desde la controladora con el BIOS activado.
Enable Alarm	Seleccione esta opción para activar o desactivar el generador de tonos de alarma integrado. La alarma suena para alertarle de eventos críticos y advertencias relacionados con problemas con los discos virtuales o los discos físicos. Consulte tabla 6-8 para obtener información detallada sobre la alarma.
Enable BIOS Stop On Error	Seleccione esta opción para detener el BIOS del sistema durante el inicio si se producen errores con el BIOS. Esta opción permite acceder a la utilidad de configuración para resolver el problema. NOTA: determinados errores continúan activos durante cinco segundos incluso después de haber activado Stop On Error (Detener al ocurrir un error).
Select Bootable Virtual Disk	Seleccione esta opción para especificar un disco virtual como disco de inicio de la controladora. Esta opción se visualiza si ha creado discos virtuales.
Select Defaults	Seleccione esta opción para restaurar la configuración predeterminada de las opciones del cuadro Settings (Configuración).


Foreign Configuration View

Seleccione **Foreign Configuration View** (Vista de configuración externa) para visualizar una configuración externa antes de importarla al disco virtual o bien antes de borrarla. La sección “Importación o borrado de configuraciones externas mediante la pantalla Foreign Configuration View” en la página 69 contiene los procedimientos que puede utilizar para administrar las configuraciones externas.


Configuración de discos virtuales

Esta sección contiene los procedimientos utilizados para configurar un grupo de discos y crear discos virtuales. En esta sección se explican detalladamente cada uno de los siguientes procedimientos.

- 1 Cree los discos virtuales y seleccione las opciones de disco virtual.
- 2 Designe repuestos activos (opcional).
Para obtener más información, consulte “Administración de repuestos activos dedicados” en la página 71.

 **NOTA:** Un grupo de discos se elimina cuando se elimina el último disco virtual de dicho grupo.

- 3 Inicialice los discos virtuales.

 **NOTA:** cuando utiliza un grupo de discos físicos para crear varios discos virtuales, los discos virtuales deben tener todos el mismo nivel de RAID.

Cuando defina los discos virtuales, puede configurar los parámetros del disco virtual descritos en la tabla 5-6.

- Tamaño del elemento de banda
- Política de escritura
- Política de lectura


Tabla 5-6. Parámetros y descripciones de discos virtuales

Parámetro	Descripción
Stripe Element Size	Stripe Element Size (Tamaño del elemento de banda) especifica el tamaño de los segmentos grabados en cada disco físico en un disco virtual con un nivel de RAID 0, 1, 5, 10 y 50. Puede establecer el tamaño del elemento de banda en 8 KB, 16 KB, 32 KB, 64 KB o 128 KB . El tamaño predeterminado y recomendado del elemento de banda es 128 KB . Un elemento de banda de mayor tamaño proporciona un mejor rendimiento de lectura, especialmente si el sistema realiza principalmente lecturas secuenciales. Sin embargo, si está seguro de que su sistema realiza peticiones de lectura aleatorias con tamaños de archivo pequeños, seleccione un elemento de banda de pequeño tamaño.

Tabla 5-6. Parámetros y descripciones de discos virtuales (continuación)

Parámetro	Descripción
Write Policy	<p>Write Policy (Política de escritura) especifica la política de escritura de la controladora. Puede establecer la política de escritura en Write-Back (Escritura diferida) o Write-Through (Escritura simultánea).</p> <p>En el almacenamiento en caché Write-Back (Escritura diferida), la controladora envía una señal de finalización de transferencia de datos al host cuando la caché de la controladora ha recibido todos los datos de una transacción.</p> <p>NOTA: la configuración predeterminada de la caché es escritura diferida.</p> <p>AVISO: si se activa Write-Back (Escritura diferida) y el sistema se apaga y se enciende rápidamente, puede que la controladora se detenga mientras el sistema vacía la memoria caché. Las controladoras que contienen una unidad de batería de reserva tendrán como valor predeterminado el almacenamiento en caché de escritura diferida.</p> <p>En el almacenamiento en caché Write-Through (Escritura simultánea), la controladora envía una señal de finalización de transferencia de datos al host cuando el subsistema de discos ha recibido todos los datos de una transacción.</p> <p>NOTA: Determinados patrones de datos y configuraciones tienen un mejor rendimiento con la política de caché de escritura simultánea.</p> <p>El almacenamiento en caché Write-Back (Escritura diferida) tiene una ventaja de rendimiento sobre el almacenamiento en caché de escritura simultánea.</p>
Read Policy	<p>Read-ahead (Lectura anticipada) activa la función de lectura anticipada del disco virtual. Puede establecer este parámetro en Read-ahead (Lectura anticipada), No-read-ahead (Sin lectura anticipada) o Adaptive (Adaptable). El valor predeterminado es No-read-ahead (Sin lectura anticipada).</p> <p>Read-ahead (Lectura anticipada) especifica que la controladora utiliza lectura anticipada para el disco virtual actual. La capacidad Read-ahead (Lectura anticipada) permite a la controladora leer previamente de manera secuencial los datos solicitados y almacenar los datos adicionales en la memoria caché, anticipando que los datos se necesitarán pronto. Read-ahead (Lectura anticipada) proporciona datos secuenciales de forma más rápida, pero no resulta tan efectiva al acceder a datos aleatorios.</p> <p>No-read-ahead (Sin lectura anticipada) especifica que la controladora no utiliza lectura anticipada para el disco virtual actual.</p> <p>NOTA: No read-ahead (Sin lectura anticipada) muestra un rendimiento más elevado debido a la efectividad de los algoritmos del almacenamiento en caché en la unidad de disco duro.</p> <p>Adaptive (Adaptable) especifica que la controladora comienza utilizando lectura anticipada si los dos accesos al disco más recientes se han producido en sectores secuenciales. Si todas las peticiones de lectura son aleatorias, el algoritmo vuelve a No-read-ahead (Sin lectura anticipada); sin embargo, se siguen evaluando todas las peticiones para una posible operación secuencial.</p>


Creación de discos virtuales

 **NOTA:** PERC 5 no admite la creación de un disco virtual que combina discos físicos SAS y SATA.

Para crear discos virtuales, realice los pasos siguientes:


- 1 Durante el inicio del sistema host, pulse <Ctrl><R> cuando se muestre la pancarta del BIOS.

Aparece la pantalla **Virtual Disk Management** (Administración de discos virtuales).

 **NOTA:** Este procedimiento describe las pantallas de la utilidad de configuración del BIOS en la vista de árbol.

- 2 Resalte **Controller #** (Controladora #).
- 3 Pulse <F2> para visualizar las acciones que puede llevar a cabo, que son crear nuevos discos virtuales, restablecer una configuración e importar o borrar una configuración externa.
- 4 Seleccione **Create New VD** (Crear nuevo disco virtual) y pulse <Intro>.
Se muestra la pantalla **Create New VD** (Crear nuevo disco virtual). El cursor se encuentra en la opción **RAID Levels** (Niveles de RAID).
- 5 Pulse <Intro> para visualizar los niveles de RAID.
- 6 Pulse la tecla de flecha hacia abajo para seleccionar un nivel de RAID y pulse <Intro>.
- 7 Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor a la lista de discos físicos.
- 8 Utilice la tecla de flecha hacia abajo para resaltar un disco físico y pulse la barra espaciadora para seleccionarlo.
- 9 Seleccione más discos si así lo desea.
- 10 Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor al cuadro **Basic Settings** (Configuración básica) y establezca el tamaño y el nombre del disco virtual.



El tamaño del disco virtual se visualiza en formato de megabytes (MB).

 **NOTA:** únicamente para niveles de RAID 0, 1 y 5, puede utilizar parte del espacio en disco disponible para crear un disco virtual y, a continuación, utilizar el resto del espacio en disco para crear otro u otros discos virtuales.

- 11 Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor a **Advanced Settings** (Configuración avanzada).
- 12 Pulse la barra espaciadora para activar la configuración de modo que pueda cambiarla.

Junto a **Advanced Settings** (Configuración avanzada) se muestra una X. Los valores son el tamaño del elemento de banda y la política de lectura. También puede seleccionar opciones avanzadas, como forzar que la política de caché sea de escritura diferida, inicializar el disco virtual y configurar un repuesto activo dedicado.

Los valores predeterminados para estos parámetros se muestran al visualizarse la ventana. Puede aceptar estos valores predeterminados o cambiarlos. Consulte “Parámetros y descripciones de discos virtuales” en la página 64 para obtener información detallada sobre los parámetros de discos virtuales.

- 13** Para seleccionar los parámetros del disco virtual, realice los pasos siguientes:
- a** Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor a los parámetros que desea cambiar.
 - b** Pulse la tecla de flecha hacia abajo para abrir los parámetros y desplazarse hacia abajo por la lista de valores.
 - c** Para cambiar el tamaño del elemento de banda, pulse la tecla del tabulador <> para resaltar **Stripe Element Size** (Tamaño del elemento de banda).
 - d** Pulse <Intro> para visualizar la lista de tamaños del elemento de banda (8 KB, 16 KB, 32 KB, 64 KB y 128 KB), pulse la tecla de flecha hacia abajo para resaltar una opción y, a continuación, pulse <Intro>.
 - e** Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor a **Read Policy** (Política de lectura) para cambiarla si así lo desea.
 - f** Pulse <Intro> para visualizar las opciones, **Read Ahd** (Lectura anticipada), **No Read** (Sin lectura anticipada) o **Adaptive** (Adaptable); a continuación, pulse la tecla de flecha hacia abajo para resaltar una opción y pulse <Intro>.
 - g** Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor a **Write Policy** (Política de escritura) para cambiarla si así lo desea.
 - h** Pulse <Intro> para visualizar las opciones, **Write-Through** (Escritura simultánea) o **Write-Back** (Escritura diferida); a continuación, pulse la tecla de flecha hacia abajo para resaltar una opción y pulse <Intro>.
 - i** Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor a **OK** (Aceptar).
 - j** Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor a **Force WB with no battery** (Forzar escritura diferida sin batería) y pulse <Intro>.
 - k** Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor a **Initialize** (Inicializar) y pulse <Intro>.
 **NOTA:** en esta fase se lleva a cabo una inicialización rápida.
 - l** Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor a **Configure Hot Spare** (Configurar repuesto activo) y pulse <Intro>.
 **NOTA:** el repuesto activo creado en esta fase es un repuesto activo dedicado.
 - m** Si ha elegido crear repuestos activos en los pasos anteriores, aparecerá una ventana emergente en la que se muestran unidades con los tamaños correspondientes. Pulse la barra espaciadora para seleccionar el tamaño de la unidad.
 - n** Una vez seleccionado el tamaño de la unidad, haga clic en **OK** (Aceptar) para finalizar la selección o haga clic en **Cancel** (Cancelar) para perder la selección.
 - o** Seleccione **OK** (Aceptar) para aceptar la configuración y pulse <Intro> para salir de esta ventana o seleccione **Cancel** (Cancelar) y pulse <Intro> para salir si no desea cambiar ningún parámetro de disco virtual.

Inicialización de discos virtuales


Para inicializar discos virtuales, realice los pasos siguientes:

- 1 En la pantalla **VD Mgmt** (Administración de discos virtuales), seleccione **Virtual Disk #** (Disco virtual #) y pulse <F2> para visualizar el menú de acciones disponibles.
- 2 Seleccione **Initialization** (Inicialización) y pulse la tecla de flecha derecha para visualizar las opciones del submenú **Initialization** (Inicialización).
- 3 Seleccione **Start Init.** (Iniciar inicialización) para comenzar una inicialización normal o seleccione **Fast Init.** (Inicialización rápida) para comenzar una inicialización rápida.

La inicialización rápida escribe ceros en el primer sector del disco virtual de modo que la inicialización tenga lugar en 2-3 segundos. Durante la inicialización, se muestra una barra de progreso junto al disco virtual seleccionado.

- 4 Cuando finalice la instalación, pulse <Esc> para volver a la pantalla del menú principal.
- 5 Para configurar otro disco virtual, repita los procedimientos descritos en esta sección.

Las controladoras PERC 5 admiten un máximo de 64 discos virtuales por controladora. En la pantalla se muestran los discos virtuales configurados actualmente.

 **NOTA:** la realización de una inicialización completa elimina la necesidad de someter el disco virtual a una inicialización en segundo plano. La inicialización completa es más rápida que la inicialización en segundo plano. La inicialización completa puede realizarse para agilizar el acceso al disco virtual tras la creación inicial. La inicialización completa desde finalizarse antes de acceder al disco virtual.

Importación o borrado de configuraciones externas mediante el menú VD Mgmt

Cuando existe una configuración externa, la pancarta del BIOS muestra el mensaje `Foreign configuration(s) found on adapter` (Se han encontrado configuraciones externas en el adaptador).

Además, cuando hay una configuración externa, ésta aparece en el lado derecho de la pantalla **VD Mgmt** (Administración de discos virtuales).


Puede utilizar el menú **VD Mgmt** (Administración de discos virtuales) para importar la configuración existente a la controladora RAID o para borrar la configuración existente y crear una nueva. La información sobre la configuración externa no se visualiza hasta que ésta no se importa.

 **NOTA:** la controladora no permite realizar una importación que dé como resultado más de 64 discos virtuales.

Para importar o borrar configuraciones externas, realice los pasos siguientes.

- 1 Durante el inicio, pulse <Ctrl><R> cuando así se lo solicite la pancarta del BIOS.
Aparece la pantalla **VD Mgmt** (Administración de discos virtuales) de forma predeterminada.
- 2 En la pantalla **VD Mgmt** (Administración de discos virtuales), resalte **Controller #** (Controladora #).
El número de la controladora es el único elemento que aparece hasta que importa la configuración externa.

- 3 Pulse <F2> para visualizar las acciones disponibles.
- 4 Pulse la tecla de flecha derecha para visualizar las acciones disponibles, **Import** (Importar) y **Clear** (Borrar).


 **NOTA:** Asegúrese de que el disco virtual tenga todos los discos físicos verificando que no haya ningún disco físico marcado como **Missing** (No se encuentra) en la página de vista externa y de que todos los discos aparezcan tal como se espera antes de importarlos.

- 5 Seleccione **Import** (Importar) para importar la configuración externa o **Clear** (Borrar) para eliminarla y, a continuación, pulse <Intro>.

Si importa la configuración, VD Mgmt (Administración de discos virtuales) muestra información detallada sobre la configuración. Esta información incluye información sobre los grupos de discos, discos virtuales, discos físicos, asignación de espacio y repuestos activos.

Importación o borrado de configuraciones externas mediante la pantalla Foreign Configuration View

Si se eliminan uno o más discos físicos de una configuración, por ejemplo, mediante un tirón de cable o la extracción de discos físicos, la controladora RAID considera la configuración de dichos discos como una consideración externa. Puede utilizar la pantalla **Foreign Configuration View** (Vista de configuración externa) para ver información detallada sobre los grupos de discos, discos virtuales, discos físicos, asignación de espacio y repuestos activos. Después de ver la configuración externa, puede importarla a la controladora RAID o bien borrarla.





 **NOTA:** antes de realizar la importación, revise la configuración en la pantalla para asegurarse de que se trata del resultado final deseado.

Puede utilizar la pantalla **Foreign Configuration View** (Vista de configuración externa) para administrar configuraciones externas en los siguientes casos:

- Se extraen y se vuelven a insertar todos los discos físicos de una configuración.
- Se extraen y se vuelven a insertar algunos de los discos físicos de una configuración.
- Se extraen todos los discos físicos de un disco virtual, pero en momentos diferentes; a continuación, se vuelven a insertar.
- Se extraen los discos físicos de un disco virtual sin redundancia.

Lleve a cabo los siguientes procedimientos en la pantalla **Foreign Configuration View** (Vista de configuración externa) para administrar configuraciones externas en cada caso específico.

- 1 Si se extraen y se vuelven a insertar todos o algunos de los discos físicos de una configuración, la controladora considerará que las unidades tienen configuraciones externas. Realice los pasos siguientes:
 - a Seleccione **Foreign Configuration View** (Vista de configuración externa) para visualizar información sobre configuraciones externas en la pantalla **Foreign Configuration View** (Vista de configuración externa).

- b Pulse <F2> para visualizar las opciones **Import** (Importar) o **Clear** (Borrar).
-  **NOTA:** debe tener todas las unidades en el alojamiento antes de llevar a cabo la operación de importación.
- c Seleccione **Import** (Importar) para importar la configuración externa a la controladora o seleccione **Clear** (Borrar) para eliminar las configuraciones externas de los discos reinsertados.
- En discos virtuales redundantes se produce una regeneración automática si el disco virtual pasa al estado DEGRADED (Degradado) antes de pasar a OFFLINE (Desconectado).
-  **NOTA:** inicie una comprobación de coherencia inmediatamente después de que finalice la regeneración para asegurar la integridad de los datos de los discos virtuales. Para obtener más información sobre la comprobación de coherencia de datos, consulte "Comprobación de coherencia de datos" en la página 73.
- 2 Si se extraen todos los discos físicos de un disco virtual, pero en momentos diferentes, y se vuelven a insertar, la controladora considera que las unidades tienen configuraciones externas. Realice los pasos siguientes:
- a Seleccione **Foreign Configuration View** (Vista de configuración externa) para visualizar el disco virtual completo, en las diferentes configuraciones externas, y permitir la importación de las configuraciones externas.
 - b Pulse <F2> para visualizar las opciones **Import** (Importar) o **Clear** (Borrar).
-  **NOTA:** debe tener todas las unidades en el alojamiento antes de llevar a cabo la operación de importación.
- c Seleccione **Import** (Importar) para combinar las configuraciones externas con la configuración existente de la controladora o **Clear** (Borrar) para eliminar las configuraciones externas de los discos reinsertados.
- Si selecciona **Import** (Importar), se importarán todas las unidades que se extrajeron antes de que el disco virtual estuviera desconectado y, a continuación, se regenerarán automáticamente. En discos virtuales redundantes se produce una regeneración automática si el disco virtual pasa al estado DEGRADED (Degradado) antes de pasar a OFFLINE (Desconectado).
-  **NOTA:** inicie una comprobación de coherencia inmediatamente después de que finalice la regeneración para asegurar la integridad de los datos de los discos virtuales. Para obtener más información sobre la comprobación de coherencia de datos, consulte "Comprobación de coherencia de datos" en la página 73.
- 3 Si se extraen los discos físicos de un disco virtual sin redundancia, la controladora considera que las unidades tienen configuraciones externas. Realice los pasos siguientes:
- a Seleccione **Foreign Configuration View** (Vista de configuración externa) para visualizar toda la información sobre las configuraciones externas.
 - b Pulse <F2> para visualizar las opciones **Import** (Importar) o **Clear** (Borrar).
 - c Seleccione **Import** (Importar) para importar la configuración externa al disco virtual o **Clear** (Borrar) para eliminar las configuraciones externas de los discos reinsertados.
- No se producirá ninguna regeneración tras la operación de importación debido a que no existen datos redundantes con los que regenerar las unidades.


Ajuste de LED Blinking

La opción LED Blinking (Parpadeo del LED) indica si se están utilizando discos físicos para crear un disco virtual. Puede elegir iniciar o detener el parpadeo del LED. Para iniciar o detener esta opción, realice los pasos siguientes.

- 1 Pulse <Ctrl><N> para acceder a la pantalla **PD Mgmt** (Administración de discos físicos). Aparece una lista de discos físicos. El estado de cada disco se muestra bajo el encabezado **State** (Estado).
- 2 Pulse la tecla de flecha hacia abajo para resaltar un disco físico.
- 3 Pulse <F2> para visualizar el menú de acciones disponibles.
- 4 Pulse la tecla de flecha hacia abajo para resaltar **LED Blinking** (Parpadeo del LED).
- 5 Pulse la tecla de flecha derecha para visualizar las acciones disponibles, **Start** (Iniciar) y **Stop** (Detener).
- 6 Seleccione **Start** (Iniciar) para iniciar el parpadeo del LED o **Stop** (Detener) para finalizarlo.


Administración de repuestos activos dedicados

Un repuesto activo dedicado sustituye automáticamente un disco físico con error únicamente en el grupo de discos seleccionado del que forma parte el repuesto activo. Un repuesto activo dedicado se emplea antes de utilizar uno de los repuestos activos globales. Puede crear repuestos activos dedicados o eliminarlos en la pantalla **VD Mgmt** (Administración de discos virtuales). Para crear o eliminar repuestos activos dedicados, realice los pasos siguientes.

- 1 En la pantalla **VD Mgmt** (Administración de discos virtuales), seleccione **Disk Group #** (Grupo de discos #) y pulse <F2> para visualizar el menú de acciones disponibles. Aparecen las opciones de menú disponibles.
- 2 Seleccione **Manage Ded. HS** (Administrar repuestos activos dedicados) y pulse <Intro>. Una pantalla muestra una lista de los repuestos activos dedicados actuales y de los discos físicos disponibles para crear repuestos activos dedicados. Junto a los repuestos activos dedicados actuales se muestra una X.
 **NOTA:** la utilidad permite seleccionar como repuesto activo dedicado únicamente discos de la misma tecnología de unidad y de igual o superior tamaño.
- 3 Para crear un repuesto activo dedicado, pulse la tecla de flecha hacia abajo para resaltar un disco físico disponible y pulse la barra espaciadora para seleccionarlo. Repita esta operación tantas veces como repuestos activos dedicados desee crear. Junto a los discos físicos seleccionados se muestra una X.

- 4 Para eliminar un repuesto activo dedicado, use la tecla de flecha hacia abajo para resaltar un repuesto activo actual y pulse la barra espaciadora para deseleccionar el disco. Repita esta operación tantas veces como repuestos activos dedicados desee eliminar.
- 5 Pulse <Intro> para aprobar los cambios.

La pantalla **VD Mgmt** (Administración de discos virtuales) muestra la lista actualizada de repuestos activos bajo el encabezado **Hot spares** (Repuestos activos).


 **NOTA:** si un repuesto activo se extrae, se vuelve a insertar y, a continuación, se importa, el disco de matriz pasa a un repuesto activo global una vez finalizada la importación de la configuración externa.

Creación de repuestos activos globales

Puede utilizarse un repuesto activo global para sustituir un disco físico con error situado en cualquier matriz redundante, siempre y cuando la capacidad del repuesto activo global sea igual o mayor que la capacidad forzada del disco físico con error. Para crear repuestos activos globales, realice los pasos siguientes.

- 1 Pulse <Ctrl><N> para acceder a la pantalla **PD Mgmt** (Administración de discos físicos). Aparece una lista de discos físicos. El estado de cada disco se muestra bajo el encabezado **State** (Estado).
- 2 Pulse la tecla de flecha hacia abajo para resaltar un disco físico para que cambie a un repuesto activo global.
- 3 Pulse <F2> para visualizar el menú de acciones disponibles.
- 4 Pulse la tecla de flecha hacia abajo para resaltar **Make Global HS** (Convertir en repuesto activo global) y pulse <Intro>.

El disco físico se convierte en un repuesto activo global. El estado del disco físico como repuesto activo global se muestra bajo el encabezado **State** (Estado).

 **NOTA:** para sustituir a un disco físico con error, los repuestos activos globales deben utilizar la misma tecnología de unidad y deben ser iguales o superiores en tamaño.

- 5 Seleccione discos físicos adicionales si así lo desea y realice los pasos anteriores para convertirlos en repuestos activos globales.


Extracción de repuestos activos globales o dedicados

Puede extraer un repuesto activo global o dedicado cada vez en la pantalla **PD Mgmt** (Administración de discos físicos). Para extraer un repuesto activo global o dedicado, realice los pasos siguientes.


- 1 Pulse <Ctrl><N> para acceder a la pantalla **PD Mgmt** (Administración de discos físicos). Aparece una lista de discos físicos. El estado de cada disco se muestra bajo el encabezado **State** (Estado).
- 2 Pulse la tecla de flecha hacia abajo para resaltar un disco físico que es un repuesto activo.

- 3 Pulse <F2> para visualizar el menú de acciones disponibles.
- 4 Pulse la tecla de flecha hacia abajo para seleccionar **Remove HS** (Extraer repuesto activo) en la lista de acciones y pulse <Intro>.

El disco físico cambia al estado **Ready** (Preparado). El estado del disco físico se muestra bajo el encabezado **State** (Estado).

 **NOTA:** trate de utilizar discos físicos de la misma capacidad en un disco virtual específico. Si utiliza discos físicos con diferentes capacidades en un disco virtual, todos los discos físicos del disco virtual se tratarán como si tuvieran la capacidad del disco físico más pequeño.

- 5 Seleccione repuestos activos adicionales si así lo desea y realice los pasos anteriores para extraerlos.

 **NOTA:** en la controladora PERC 5/i RAID, después de eliminar un disco virtual, todo repuesto activo dedicado a dicho disco virtual se convierte en repuesto activo global.

Activación de la alarma para alertar en caso de fallos de discos físicos

El adaptador PERC 5/E utiliza una alarma sonora para avisar de eventos críticos y advertencias relacionados con los discos virtuales o los discos físicos. Puede usar la utilidad de configuración del BIOS para activar o desactivar el tono de alarma integrado. Consulte la tabla 6-8 para obtener una lista de eventos críticos y advertencias, niveles de gravedad de los eventos y códigos audibles.


Para activar la alarma en la utilidad de configuración del BIOS, realice los pasos siguientes.

- 1 Pulse <Ctrl><N> para acceder a la pantalla del menú **Ctrl Mgmt** (Administración de controladoras).
- 2 Pulse la tecla de tabulación <> en el cuadro **Settings** (Configuración) para mover el cursor a **Enable Alarm** (Activar alarma).
- 3 Pulse la barra espaciadora para seleccionar **Enable Alarm** (Activar alarma).
Junto a **Enable Alarm** (Activar alarma), se muestra una **X**.
- 4 Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor al botón **Apply** (Aplicar) y, a continuación, pulse <Intro> para aplicar la selección.

La alarma se activa. Para desactivar la alarma, use la barra espaciadora para deseleccionar el control **Enable Alarm** (Activar alarma) y, a continuación, seleccione **Apply** (Aplicar).

Comprobación de coherencia de datos

Seleccione la opción **Consistency Check** (Comprobación de coherencia) en la utilidad de configuración para verificar los datos de redundancia de los discos virtuales que utilizan niveles de RAID 1, 5, 10 y 50. RAID 0 no proporciona redundancia de datos.

 **NOTA:** Dell recomienda la ejecución de comprobaciones de coherencia en una matriz redundante como mínimo una vez al mes. De este modo, se detectan y reemplazan automáticamente los bloques incorrectos. Dado que el sistema no dispone de la redundancia necesaria para recuperar los datos, el descubrimiento de un bloque incorrecto durante la regeneración de un disco físico con error es un problema grave.

 **NOTA:** el sistema tardará más en reiniciarse después de haber efectuado una comprobación de coherencia de datos.

Realice los pasos siguientes para ejecutar una **comprobación de coherencia**.

- 1 Pulse <Ctrl><N> para acceder a la pantalla del menú **VD Mgmt** (Administración de discos virtuales).
- 2 Pulse la tecla de flecha hacia abajo para resaltar **Virtual Disk #** (Disco virtual #).
- 3 Pulse <F2> para visualizar el menú de acciones disponibles.
- 4 Pulse la tecla de flecha hacia abajo para seleccionar **Consistency Check** (Comprobación de coherencia).
- 5 Pulse la tecla de flecha derecha para visualizar el menú de acciones disponibles, **Start** (Iniciar) y **Stop** (Detener).
- 6 Seleccione **Start** (Iniciar) y pulse <Intro> para ejecutar una **comprobación de coherencia**.
La **comprobación de coherencia** se ejecuta y comprueba los datos de redundancia de los discos virtuales.
- 7 Después de iniciar la **comprobación de coherencia**, pulse <Esc> para visualizar el menú anterior.

Detención de la inicialización en segundo plano

Inicialización en segundo plano es la comprobación automatizada de errores de medios en la que se crea y se escribe paridad en el proceso. La inicialización en segundo plano no se ejecuta en discos virtuales con nivel de RAID 0. En determinadas condiciones, Ctrl-R le preguntará si desea detener la inicialización en segundo plano en curso. Se mostrará un mensaje de alerta si la inicialización en segundo plano está en curso y el usuario inicia alguna de las siguientes acciones:

- Una inicialización completa en el disco virtual
- Una inicialización rápida en el disco virtual
- Una comprobación de coherencia en el disco virtual


Aparece el mensaje de alerta siguiente: `The virtual disk is undergoing a background initialization process. Would you like to stop the operation and proceed with the <full initialization/quick initialization/consistency check> instead?` (El disco virtual está siendo sometido a un proceso de inicialización en segundo plano. ¿Desea detener la operación y continuar con la <inicialización completa/inicialización rápida/comprobación de coherencia en su lugar?)

Haga clic en **Yes** (Sí) para detener la inicialización en segundo plano e iniciar la operación solicitada o **No** para permitir que continúe la inicialización en segundo plano.

Realización de una regeneración manual de un disco físico individual




Utilice los siguientes procedimientos para regenerar manualmente un disco físico con error.

- 1 Pulse <Ctrl><N> para acceder a la pantalla **PD Mgmt** (Administración de discos físicos). Aparece una lista de discos físicos. El estado de cada disco aparece bajo el encabezado **State** (Estado).
- 2 Pulse la tecla de flecha hacia abajo para resaltar un disco físico que tiene un estado de fallo.
- 3 Pulse <F2> para visualizar un menú de acciones disponibles. La opción **Rebuild** (Regeneración) aparece resaltada en la parte superior del menú.
- 4 Pulse la tecla de flecha derecha para visualizar las opciones de regeneración y seleccione **Start** (Iniciar).
- 5 Después de iniciar la regeneración, pulse <Esc> para visualizar el menú anterior.

 **AVISO:** si una operación de regeneración se encuentra en curso en un disco físico que es miembro de un grupo de discos que contiene varios discos virtuales, como por ejemplo una configuración seccionada, y uno de los discos virtuales se elimina mientras la regeneración está en curso, la operación de regeneración se detendrá. Si esto sucede, reanude la operación de regeneración manualmente por medio de una aplicación de administración de almacenamiento. Con el fin de evitar la interrupción, asegúrese de que no se borra ninguno de los discos virtuales que residen en el disco físico que se está regenerando hasta que no finalice la operación.

Eliminación de discos virtuales

Para eliminar discos virtuales, realice los pasos siguientes en la utilidad de configuración del BIOS.

-  **NOTA:** no le estará permitido eliminar un disco virtual durante una inicialización.
 -  **NOTA:** los mensajes de advertencia muestran el efecto de eliminar un disco virtual. Debe aceptar dos enunciados de advertencia antes de finalizar la eliminación del disco virtual.
- 1 Pulse <Ctrl><N> para acceder a la pantalla **VD Mgmt** (Administración de discos virtuales).
 - 2 Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor a un disco virtual situado bajo el encabezado **Virtual Disks** (Discos virtuales).
 - 3 Pulse <F2>.
Aparece el menú de acciones.
 - 4 Seleccione **Delete VD** (Eliminar disco virtual) y pulse <Intro>.
 - 5 En la pantalla **VD Mgmt** (Administración de discos virtuales), seleccione **Space Allocation** (Asignación de espacio) para visualizar la cantidad de espacio libre disponible después de eliminar el disco virtual.
-  **NOTA:** en la controladora PERC 5/i RAID, después de eliminar un disco virtual, todo repuesto activo dedicado a dicho disco virtual se convierte en repuesto activo global.

Eliminación de grupos de discos

Puede eliminar grupos de discos mediante la utilidad de configuración del BIOS. Cuando elimine un grupo de discos, la utilidad también eliminará los discos virtuales de dicho grupo.

Para eliminar grupos de discos, realice los pasos siguientes en la utilidad de configuración del BIOS.

- 1 Pulse <Ctrl><N> para acceder a la pantalla **VD Mgmt** (Administración de discos virtuales).
- 2 Pulse la tecla de tabulación para mover el cursor a un grupo de discos situado bajo el encabezado **Virtual Disks** (Discos virtuales).

- 3 Pulse <F2>.


Aparece el menú de acciones.

- 4 Seleccione **Delete Disk Group** (Eliminar grupo de discos) y pulse <Intro>.


Esta acción elimina el grupo de discos. Cuando elimina un grupo de discos, los grupos de discos restantes con números superiores se vuelven a numerar automáticamente. Por ejemplo, si elimina el grupo de discos n° 2, el grupo de discos n° 3 se vuelve a numerar automáticamente como el grupo de discos n° 2.

Actualización de firmware

Puede descargar el firmware más reciente de la página web de asistencia de Dell y transferirlo al firmware de la controladora.

 **NOTA:** Vaya a la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

Activación de la compatibilidad con inicio

 **NOTA:** consulte la documentación del sistema para asegurarse de que en el BIOS del sistema está seleccionado el orden de inicio correcto.

En un entorno con varias controladoras, es posible que varias controladoras tengan sus respectivos BIOS activados. No obstante, si desea iniciar desde una controladora específica, active el BIOS en dicha controladora y desactívelo en el resto. A continuación, el sistema puede iniciarse desde la controladora con el BIOS activado. Para activar el BIOS de la controladora, realice los pasos siguientes.

- 1 Pulse <Ctrl><N> para acceder a la pantalla del menú **Ctrl Mgmt** (Administración de controladoras).
- 2 Pulse la tecla de tabulación <> en el cuadro **Settings** (Configuración) para mover el cursor a **Enable Controller BIOS** (Activar BIOS de la controladora).
- 3 Pulse la barra espaciadora para seleccionar **Enable Controller BIOS** (Activar BIOS de la controladora). Junto a **Enable Controller BIOS** (Activar BIOS de la controladora), se muestra una **X**.

- 4 Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor al botón **Apply** (Aplicar) y, a continuación, pulse <Intro> para aplicar la selección.
El BIOS de la controladora está activado. Para desactivar el BIOS de la controladora, use la barra espaciadora para deseleccionar el control **Enable Controller BIOS** (Activar BIOS de la controladora) y, a continuación, seleccione **Apply** (Aplicar) y pulse <Intro>.

Después de activar el BIOS de una controladora, realice los pasos siguientes para activar la compatibilidad con inicio de dicha controladora.

- 1 Pulse <Ctrl><N> para acceder a la pantalla del menú **Ctrl Mgmt** (Administración de controladoras).
- 2 Pulse la tecla de tabulación <> en el cuadro **Settings** (Configuración) para mover el cursor a **Select Bootable VD** (Seleccionar disco virtual de inicio).
Se muestran líneas de sombra si hay dos o más discos virtuales.
- 3 Pulse la tecla de flecha hacia abajo para visualizar una lista de discos virtuales.
- 4 Use la tecla de flecha hacia abajo para mover el cursor a un disco virtual.
- 5 Pulse <Intro> para seleccionar un disco virtual.
- 6 Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor al botón **Apply** (Aplicar) y, a continuación, pulse <Intro> para aplicar la selección.
La compatibilidad con inicio está activada para la controladora seleccionada.

Activación de BIOS Stop on Error


La opción **BIOS Stop on Error** (Detención del BIOS al ocurrir un error) se utiliza para detener el inicio del sistema si hay errores del BIOS. Realice los pasos siguientes para activar **BIOS Stop on Error** (Detención del BIOS al ocurrir un error).

- 1 Pulse <Ctrl><N> para acceder a la pantalla del menú **Ctrl Mgmt** (Administración de controladoras).
- 2 Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor a **Enable BIOS Stop on Error** (Detención del BIOS al ocurrir un error) en el cuadro **Settings** (Configuración).
- 3 Pulse la barra espaciadora para seleccionar **Enable BIOS Stop on Error** (Activar detención del BIOS al ocurrir un error).

Junto a **Enable BIOS Stop on Error** (Activar detención del BIOS al ocurrir un error), se muestra una **X**.

- 4 Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor al botón **Apply** (Aplicar) y, a continuación, pulse <Intro> para aplicar la selección.

El BIOS de la controladora está activado. Para desactivar **Enable BIOS Stop on Error** (Activar detención del BIOS al ocurrir un error), utilice la barra espaciadora para deseleccionar **Enable BIOS Stop on Error** (Activar detención del BIOS al ocurrir un error) y, a continuación, seleccione **Apply** (Aplicar) y pulse <Intro>.

 **NOTA:** determinados errores continúan activos durante cinco segundos incluso después de haber activado **Stop on Error** (Detener al ocurrir un error).

Restauración de la configuración predeterminada de fábrica

Puede utilizar la pantalla del menú **Ctrl Mgmt** (Administración de controladoras) para restaurar la configuración predeterminada de las opciones del cuadro **Settings** (Configuración). Los valores son **Enable Controller BIOS** (Activar BIOS de la controladora), **Enable Alarm** (Activar alarma) y **Enable BIOS Stop on Error** (Activar detención del BIOS al ocurrir un error). Para restaurar la configuración predeterminada, realice los pasos siguientes.

- 1** Pulse <Ctrl><N> para acceder a la pantalla del menú **Ctrl Mgmt** (Administración de controladoras).
- 2** Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor al cuadro **Settings** (Configuración).
- 3** Use la barra espaciadora para deseleccionar la configuración de las opciones del cuadro **Settings** (Configuración).
- 4** Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor al cuadro **Advanced** (Opciones avanzadas).
- 5** Pulse la barra espaciadora para seleccionar **Advanced** (Opciones avanzadas).
Junto a **Advanced** (Opciones avanzadas), se muestra una **X**.
- 6** Pulse la tecla de tabulación <> para mover el cursor a **Select Defaults** (Seleccionar valores predeterminados).
- 7** Pulse la barra espaciadora para seleccionar **Select Defaults** (Seleccionar valores predeterminados).

Los valores predeterminados se seleccionan automáticamente para la configuración de la controladora y se muestran en el cuadro **Settings** (Configuración). Junto a cada valor activado de manera predeterminada se muestra una **X**.

Solución de problemas

Si necesita ayuda con la controladora Dell™ PowerEdge™ Expandable RAID Controller (PERC) 5, puede ponerse en contacto con el representante del servicio técnico de Dell o visitar la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

Discos virtuales degradados

Un disco virtual redundante está degradado cuando un disco físico ha fallado o no se puede acceder a él. Por ejemplo, un disco virtual con un nivel RAID 1 compuesto por dos discos físicos puede mantener un disco físico con error o inaccesible y convertirse en disco virtual degradado.

Para recuperar un disco virtual degradado, debe regenerarse el disco físico para que sea accesible. Una vez finalizado con éxito el proceso de regeneración, el estado del disco virtual cambia de degradado a óptimo. Para conocer el procedimiento de regeneración, consulte “Realización de una regeneración manual de un disco físico individual” en la página 75 en “Configuración y administración de RAID” en la página 53.

Errores de memoria

Los errores de memoria pueden dañar los datos en caché; por ello, las controladoras están diseñadas para detectarlos e intentar recuperarse de dichos errores. Los errores de memoria de un bit pueden ser gestionados por el firmware y no interrumpen el funcionamiento normal. Si el número de errores de un bit sobrepasa el valor de umbral, se enviará una notificación.

Los errores de memoria de varios bit son más serios, ya que pueden tener como resultado datos dañados o pérdida de datos. Estos son los efectos cuando se producen errores de varios bits:

- Si se produce un error de varios bit al acceder a los datos de la memoria caché cuando la controladora se ha iniciado con la caché de datos pendientes, el firmware descartará el contenido de la caché. El firmware generará un mensaje de error en la consola del sistema para indicar que se ha descartado la caché y generará un evento.
- Si se produce un error de varios bit durante el tiempo de ejecución en el código/datos o en la caché, se detendrá el firmware.
- El firmware registrará un evento en el registro de eventos interno del firmware y registrará un mensaje durante la POST indicando que se ha producido un error de varios bits.



NOTA: en caso de errores de varios bit, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Dell.

Problemas generales

En la Tabla 6-1 se describen los problemas generales que pueden surgir y las soluciones recomendadas.

Tabla 6-1. Problemas generales

Problema	Solución recomendada
El dispositivo se muestra en el Administrador de dispositivos pero tiene un icono de advertencia amarillo (signo de exclamación).	Vuelva a instalar el controlador. Consulte los procedimientos de instalación del controlador en la sección “Instalación de controladores” en la página 43.
El dispositivo no aparece en el Administrador de dispositivos.	Apague el sistema y vuelva a colocar la controladora.
Se muestra el mensaje No Hard Drives Found durante la instalación de un CD de Microsoft® Windows® 2000 Server, Windows Server® 2003 o Windows XP por los siguientes motivos: 1 El controlador no es nativo en el sistema operativo. 2 Los discos virtuales no están configurados correctamente. 3 El BIOS de la controladora está desactivado.	A continuación figuran las soluciones correspondientes a las tres causas del mensaje: 1 Pulse <F6> para instalar el controlador de dispositivo RAID durante la instalación. 2 Introduzca la utilidad de configuración del BIOS para configurar los discos virtuales. Consulte la sección “Configuración y administración de RAID” en la página 53 para conocer los procedimientos de configuración de discos virtuales. 3 Introduzca la utilidad de configuración del BIOS para activarlo. Consulte la sección “Instalación y configuración del hardware” en la página 27 para conocer los procedimientos de configuración de discos virtuales.

Problemas relacionados con los discos físicos

En la Tabla 6-2 se describen los problemas relacionados con discos físicos que pueden surgir y las soluciones recomendadas.

Tabla 6-2. Problemas con los discos físicos

Problema	Solución recomendada
No se puede acceder a uno de los discos físicos de la matriz de discos.	Realice las siguientes acciones para resolver este problema: <ul style="list-style-type: none">• Compruebe si el alojamiento o el plano posterior están dañados.• Revise los cables SAS.• Vuelva a colocar el disco físico.• Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Dell si el problema persiste.

Tabla 6-2. Problemas con los discos físicos (continuación)

Problema	Solución recomendada
No se puede regenerar un disco virtual con tolerancia a errores.	Esto puede deberse a uno de los motivos siguientes: <ul style="list-style-type: none">• El disco de repuesto es demasiado pequeño. Sustituya el disco con error por un disco físico adecuado con capacidad suficiente.
Al acceder a los discos virtuales se notifican errores graves o daños en los datos.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Dell.

Errores y regeneración de los discos físicos

Tabla 6-3 describe problemas relacionados con errores del disco físico y su regeneración.

Tabla 6-3. Problemas de errores en el disco físico y regeneración

Problema	Solución recomendada
Regeneración de un disco físico cuando no se puede acceder a uno de ellos.	<p>Cuando los repuestos activos están configurados, la controladora PERC automáticamente intenta utilizar uno de ellos para regenerar un disco físico al cual no se puede acceder. Es necesario realizar manualmente la regeneración si no hay disponibles repuestos activos con la capacidad suficiente para regenerar los discos físicos a los cuales no se puede acceder. Debe insertarse un disco físico con capacidad de almacenamiento suficiente en el subsistema antes de regenerar el disco físico. Se puede utilizar la utilidad de configuración de BIOS o la aplicación Dell OpenManage™ Storage Management para realizar una regeneración manual de un disco físico individual.</p> <p>Consulte la sección “Realización de una regeneración manual de un disco físico individual” en la página 75 en “Configuración y administración de RAID” en la página 53 para conocer los procedimientos de regeneración de un único disco físico.</p>

Tabla 6-3. Problemas de errores en el disco físico y regeneración (continuación)

Problema	Solución recomendada
Regeneración de discos físicos cuando varios discos al mismo tiempo son inaccesibles.	<p>Por regla general, cuando se producen errores en varios discos físicos en una sola matriz se debe a un error en el cableado o en la conexión y puede implicar la pérdida de datos. Es posible recuperar el disco virtual después de que varios discos físicos pasen a ser inaccesibles de forma simultánea. Para recuperar el disco virtual, realice los pasos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Apague el sistema, compruebe las conexiones de los cables y vuelva a colocar los discos físicos. Siga las precauciones de seguridad para evitar descargas electrostáticas. Asegúrese de que todos los discos se encuentran en el alojamiento. 2 Encienda el sistema y entre en la utilidad CTRL-R e importe la configuración externa. Si el disco virtual es redundante y pasa al estado DEGRADED (Degradado) antes de pasar a OFFLINE (Desconectado) se producirá una operación de regeneración automática una vez importada la configuración. Si el disco virtual ha pasado directamente a estado OFFLINE (Desconectado) por una desconexión del cable o un corte de alimentación, éste se importará al estado OPTIMAL (Óptimo) sin que se produzca una regeneración. <p>Se puede utilizar la utilidad de configuración de BIOS o la aplicación Dell OpenManage Storage Management para realizar una regeneración manual de varios discos físicos. Consulte la sección “Realización de una regeneración manual de un disco físico individual” en la página 75 en “Configuración y administración de RAID” en la página 53 para conocer los procedimientos de regeneración de un único disco físico.</p>
Fallo de un disco virtual durante la regeneración con el uso de un repuesto activo global.	El repuesto activo global vuelve al estado HOTSPARE (Repuesto activo) y el disco virtual vuelve al estado FAIL (Error).
Fallo de un disco virtual durante la regeneración con el uso de un repuesto activo dedicado.	El repuesto activo dedicado pasa al estado READY (Preparado) y el disco virtual pasa al estado FAIL (Error).
Un disco físico deja de ser accesible durante el proceso de reconstrucción de un disco virtual redundante con un repuesto activo.	La operación de regeneración del disco físico inaccesible se inicia automáticamente después de finalizar la reconstrucción.
La regeneración de un disco físico tarda más tiempo de lo normal.	Un disco físico tarda más tiempo de lo normal en regenerarse cuando está muy cargado. Por ejemplo, hay una operación de regeneración de entrada/salida (E/S) por cada cinco operaciones de E/S del host.

Error de SMART

En la Tabla 6-4 se describen los problemas relacionados con la tecnología SMART (tecnología de informes de análisis de autosupervisión). SMART controla el rendimiento interno de todos los motores, cabezales y electrónica del disco físico y detecta los fallos previsibles del disco físico.

 **NOTA:** para obtener información sobre dónde encontrar informes de errores SMART que puedan indicar errores de hardware, consulte la documentación de Dell OpenManage Storage Management.

Tabla 6-4. Error de SMART

Problema	Solución recomendada
Se ha detectado un error de SMART en un disco físico de un disco virtual redundante.	Realice los pasos siguientes: 1 Desconecte el disco físico. 2 Sustitúyalo por un disco físico nuevo de la misma capacidad o superior. 3 Realice una regeneración. Consulte “Realización de una regeneración manual de un disco físico individual” en la página 75 para conocer los procedimientos de regeneración.
Se ha detectado un error de SMART en un disco físico de un disco virtual no redundante.	Realice los pasos siguientes: 1 Haga una copia de seguridad de los datos. 2 Elimine el disco virtual. Consulte la sección “Eliminación de discos virtuales” en la página 75 para obtener información sobre la eliminación de un disco virtual. 3 Sustituya el disco físico afectado por uno nuevo de la misma capacidad o superior. 4 Vuelva a crear el disco virtual. Consulte “Configuración de discos virtuales” en la página 64 para obtener información sobre cómo crear discos virtuales. 5 Restaure la copia de seguridad.

Mensajes de errores POST de la PERC 5

En las controladoras PERC 5, el BIOS (memoria de sólo lectura [ROM]) proporciona la función INT 13h (disco de E/S) para los discos virtuales conectados a la controladora, de manera que se pueda reiniciar desde los discos físicos o acceder a éstos sin necesidad de un controlador. En la Tabla 6-5 se describen los mensaje de error y las advertencias que se muestran para el BIOS.

Tabla 6-5. Errores y advertencias del BIOS

Mensaje	Significado
BIOS Disabled. No Logical Drives Handled by BIOS	Esta advertencia se muestra después de desactivar la opción ROM (memoria de sólo lectura) en la utilidad de configuración. Cuando la opción ROM está desactivada, el BIOS no puede enlazar la función Int13h y no puede proporcionar la capacidad de reinicio desde el disco virtual. Int13h es una señal de interrupción que admite múltiples comandos que se envían al BIOS y después se pasan al disco físico. Entre dichos comandos se incluyen acciones que pueden realizarse en un disco físico, como por ejemplo lectura, escritura y formateo.
Press <Ctrl><R> to Enable BIOS	Cuando se desactiva el BIOS, se permite activarlo mediante la introducción de la utilidad de configuración. Puede cambiar la configuración por Enabled (Activado) en la utilidad de configuración.
Adapter at Baseport xxxx is not responding where xxxx is the baseport of the controller	Si la controladora no responde por cualquier motivo pero el BIOS la detecta, mostrará esta advertencia y continuará. Apague el sistema e intente volver a colocar la controladora. Si el mensaje sigue apareciendo, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Dell.
x Virtual Disk(s) Failed where x is the number of virtual disks failed	Cuando el BIOS detecta discos virtuales en estado de fallo, muestra esta advertencia. Debe realizarse una comprobación para determinar el motivo por el cual los discos virtuales han fallado y corregir el problema. El BIOS no realiza ninguna acción.
x Virtual Disk(s) Degraded where x is the number of virtual disks degraded	Cuando el BIOS detecta discos virtuales en estado degradado, muestra esta advertencia. Debe intentarse que los discos virtuales estén en estado óptimo. El BIOS no realiza ninguna acción.
Memory/Battery problems were detected. The adapter has recovered, but cached data was lost. Press any key to continue.	Este mensaje se produce en las siguientes situaciones: <ul style="list-style-type: none"> • El adaptador detecta que la caché de la controladora no se ha escrito aún en el subsistema del disco • La controladora detecta un código de corrección de errores (ECC) al realizar la rutina de comprobación de la caché durante la inicialización • La controladora descarta la caché en lugar de enviarla al subsistema del disco porque no puede garantizarse la integridad de datos <p>Para solucionar este problema, deje que la batería se cargue completamente. Si el problema persiste, es posible que la batería o el adaptador DIMM estén dañados. En ese caso, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Dell.</p>

Tabla 6-5. Errores y advertencias del BIOS (continuación)

Mensaje	Significado
Firmware is in Fault State	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Dell.
Firmware version inconsistency was detected. The adapter has recovered, but cached data was lost. Press any key to continue.	Se ha guardado en la memoria Flash un firmware nuevo que es incompatible con una versión anterior. La caché contiene datos que no se han escrito en los discos físicos y no pueden recuperarse. Compruebe la integridad de los datos. Es posible que tenga que restaurar los datos a partir de una copia de seguridad.
Foreign configuration(s) found on adapter. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.	Cuando el firmware de una controladora detecta un disco físico con metadatos externos existentes, lo marca como <i>externo</i> y genera una alerta que indica que se ha detectado un disco externo. Puede utilizar la utilidad de configuración del BIOS para importar o borrar la configuración externa.
The foreign configuration message is always present during POST but no foreign configurations are present in the foreign view page in CTRL+R and all virtual disks are in an optimal state.	Borre la configuración externa utilizando CTRL+R o Dell OpenManage™ Server Administrator Storage Management. Si se inserta en el sistema un disco físico que antes formaba parte de un disco virtual y la ubicación anterior de dicho disco se atribuye mediante una regeneración a un disco de repuesto, deberá quitarse manualmente la marca de configuración externa del nuevo disco insertado que anteriormente formaba parte del disco virtual.
Previous configuration(s) cleared or missing. Importing configuration created on XX/XX XX.XX. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.	Este mensaje indica que la controladora y los discos físicos tienen distintas configuraciones. Puede utilizar la utilidad de configuración del BIOS para importar o borrar la configuración externa.
There are X enclosures connected to port X but only X may be connected to a single SAS port. Please remove the extra enclosures then restart your system.	Hay demasiados alojamientos conectados a un puerto. Deben retirarse los alojamientos que sobran y debe reiniciarse el sistema.

Tabla 6-5. Errores y advertencias del BIOS (continuación)

Mensaje	Significado
<p>Invalid SAS topology detected. Please check your cable configurations, repair the problem, and restart your system.</p>	<p>Los cables SAS del sistema no están conectados correctamente. Compruebe la conexión de los cables y resuelva el problema. A continuación, reinicie el sistema. Es posible que tenga que restaurar los datos a partir de una copia de seguridad.</p>
<p>Multi-bit errors are detected on the controller. DIMM on the controller needs replacement. If you continue, data corruption can occur. Press 'X' to continue or else power off the system and replace the DIMM module and reboot. If you have replaced the DIMM please press 'X' to continue.</p>	<p>Hay errores de ECC de varios bit (MBE). Los errores de ECC son errores que se producen en la memoria y pueden dañar datos en caché de tal modo que éstos tengan que descartarse. AVISO: los errores de varios bits son graves, ya que, como consecuencia, pueden producirse daños en los datos o la pérdida de datos. Si se producen errores de varios bits, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Dell. NOTA: aparece un mensaje similar cuando se detectan varios errores de ECC de un solo bit en la controladora durante el inicio.</p>
<p>Some configured disks have been removed from your system, or are no longer accessible. Check your cables and ensure all disks are present. Press any key or 'C' to continue.</p>	<p>Ha fallado una matriz. Se han extraído del sistema varios discos configurados o, en caso contrario, ya no se puede acceder a ellos por algún otro motivo. Es posible que los cables SAS del sistema no estén conectados correctamente. Compruebe la conexión de los cables y resuelva el problema. A continuación, reinicie el sistema. Es posible que tenga que restaurar los datos a partir de una copia de seguridad. Si no hay ningún problema con los cables, pulse cualquier tecla o <C> para continuar.</p>
<p>Physical disk removed: Physical Disk {x.x.x} Controller {x}, Connector {x}</p>	<p>Estos dos mensajes aparecen en el registro de eventos cuando se extrae una unidad. Uno de ellos indica que se ha extraído el disco y el otro que el dispositivo ha fallado. Este comportamiento es normal.</p>
<p>Device failed: Physical Disk {x.x.x} Controller {x}, Connector {x}."</p>	<p>Ha fallado un componente de almacenamiento, como por ejemplo un disco físico o un alojamiento. Posiblemente la controladora haya identificado el componente que ha fallado al realizar una nueva exploración o una comprobación de coherencia. Vuelva a colocar el componente que ha fallado. Puede identificar qué disco ha fallado localizando el disco con una "X" roja en su estado. Vuelva a realizar una exploración después de colocar el disco.</p>

Tabla 6-5. Errores y advertencias del BIOS (continuación)

Mensaje	Significado
Battery is missing or the battery could be fully discharged. If battery is connected and has been allowed to charge for 30 minutes and this message continues to appear, then contact Technical Support for assistance.	<ul style="list-style-type: none">• Falta la batería de la controladora o está dañada.• La batería de la controladora está completamente descargada y es necesario cargarla para que esté activa. Debe cargarse primero la batería y luego debe reiniciarse el sistema para que la batería vuelva a estar activa.

Errores del sistema operativo Red Hat Enterprise Linux

En la Tabla 6-6 se describen problemas relacionados con el sistema operativo Red Hat® Enterprise Linux.

Tabla 6-6. Error del sistema operativo Linux

Mensaje de error	Solución recomendada
<Date:Time> <HostName> kernel: sdb: asking for cache data failed	Este mensaje de error se muestra cuando el nivel central de la interfaz de ordenador pequeño (SCSI) de Linux solicita la configuración de la caché del disco físico. Puesto que el firmware de la controladora PERC 5 administra la configuración de la caché del disco virtual por controladora y disco virtual, el firmware no responde a este comando. Por ello, el nivel central de la SCSI asume que la política de la caché del disco virtual es de escritura simultánea. SDB es el nodo del dispositivo para un disco virtual. Este valor cambia para cada disco virtual.
<Date:Time> <HostName> kernel: sdb: assuming drive cache: write through	Consulte la sección “Configuración de discos virtuales” en la página 64 para obtener más información sobre la caché de escritura simultánea. A excepción de este mensaje, no hay ningún efecto derivado de este comportamiento. La política de caché del disco virtual y el rendimiento de E/S no se ven afectados por ese mensaje. La configuración de la política de caché para el sistema RAID SAS PERC5 sigue siendo la misma configuración que ha seleccionado.

Tabla 6-6. Error del sistema operativo Linux (continuación)

Mensaje de error	Solución recomendada
<pre>Driver does not auto-build into new kernel after customer updates.</pre>	<p>Este error es un problema genérico de DKMS y afecta a todos los paquetes de controladores con DKMS activado. Este problema se produce cuando se realizan los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Instale un paquete de controladores con DKMS activado. 2 Ejecute <code>up2date</code> o una herramienta similar para actualizar el kernel a su versión más reciente. 3 Reinicie desde el nuevo kernel. <p>El controlador que se ejecuta en el nuevo kernel es el controlador nativo del nuevo kernel. El paquete de controladores instalado anteriormente en el nuevo kernel no funciona en el nuevo kernel.</p> <p>Realice el siguiente procedimiento para que el controlador se genere automáticamente en el nuevo kernel:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Escriba lo siguiente: <pre>dkms build -m <nombre_módulo> -v <versión módulo> -k <versión kernel></pre> 2 Escriba lo siguiente: <pre>dkms install -m <nombre_módulo> -v <versión módulo> -k <versión kernel></pre> 3 Para comprobar si el controlador se ha instalado correctamente en el nuevo kernel escriba lo siguiente: <pre>DKMS</pre> <p>Aparece la siguiente información:</p> <pre><nombre controlador>, <versión controlador>, <versión nuevo kernel>: instalado</pre>
<pre>smartd[smartd[2338] Device: /dev/sda, Bad IEC (SMART) mode page, err=-5, skip device smartd[2338] Unable to register SCSI device /dev/sda at line 1 of file /etc/smartd.conf</pre>	<p>Estos mensajes de error están generados por un comando no admitido que procede directamente de la aplicación del usuario. Se trata de un problema conocido por el cual las aplicaciones del usuario intentan dirigir CDB (bloques descriptores de comandos) a volúmenes RAID. Este mensaje de error no afecta al usuario y ni al funcionamiento.</p> <p>El comando Mode Sense/Select (Detectar/seleccionar modo) está admitido por el firmware de la PERC 5. Sin embargo, el daemon del kernel de Linux está emitiendo este comando al disco virtual en lugar de emitirlo al nodo IOCTL del controlador. No se admite esta acción.</p>

Patrones de comportamiento del LED

Los puertos SAS externos del adaptador PERC 5/E tienen un LED que indica el estado del puerto por cada puerto SAS x4. Este LED bicolor muestra el estado de cada puerto SAS externo. También indica si están funcionando todos los enlaces o sólo parte de ellos. La Tabla 6-7 describe los patrones de estado de los puertos.

Tabla 6-7. Patrones de comportamiento del LED

Estado del puerto	Estado del LED
Encendido	Luz apagada
Restablecido	Luz apagada
Todos los enlaces conectados al puerto	Luz verde encendida
Uno o más enlaces no están conectados (aplicable sólo en las configuraciones de puerto wide)	Luz ámbar encendida
Todos los enlaces del puerto o los cables está desconectados	Luz apagada

Advertencias con alarma sonora

El adaptador PERC 5/E dispone de una alarma audible para avisar de eventos críticos y advertencias relacionados con problemas en los discos virtuales o los discos físicos. Puede utilizar la utilidad de configuración del BIOS (sistema básico de entrada/salida) para activar, desactivar o poner en silencio el tono de alarma integrado.




NOTA: si se silencia la alarma, únicamente se detiene la alarma actual, pero las alarmas futuras seguirán sonando. Para desactivar la alarma permanentemente, seleccione la opción de **desactivación de la alarma**.

En la Tabla 6-8 se enumeran los eventos críticos y advertencias, niveles de gravedad de los eventos y códigos audibles.

Tabla 6-8. Descripción de las alarmas sonoras

Descripción	Gravedad	Código audible
Alarma de la controladora activada	Normal	N/D
Error del disco virtual	Crítica	3 segundos activada, 1 segundo desactivada
Disco virtual degradado	Advertencia	1 segundo activada, 1 segundo desactivada
Error del repuesto activo global	Advertencia	1 segundo activada, 1 segundo desactivada
Error del repuesto activo dedicado	Advertencia	1 segundo activada, 1 segundo desactivada
Error del disco físico	Crítica	1 segundo activada, 1 segundo desactivada
Regeneración del disco físico finalizada	Normal	1 segundo activada, 3 segundos desactivada
Error en la regeneración del disco físico	Advertencia	1 segundo activada, 1 segundo desactivada
Disco físico desconectado	Crítica	1 segundo activada, 1 segundo desactivada

 **NOTA:** si la alarma del adaptador PERC 5/E sigue sonando por un error anterior y se crea un disco virtual nuevo en la misma controladora, la alarma anterior se silenciará. Este comportamiento es normal.

Apéndice: Información sobre normativas

Información sobre normativas

Una interferencia electromagnética (EMI) es cualquier señal o emisión, radiada al espacio o conducida a través de un cable de alimentación o de señal, que pone en peligro el funcionamiento de la navegación por radio u otro servicio de seguridad, o que degrada seriamente, obstruye o interrumpe de forma repetida un servicio de comunicaciones por radio autorizado. Los servicios de radiocomunicaciones incluyen, entre otros, emisoras comerciales de AM/FM, televisión, servicios de telefonía móvil, radares, control de tráfico aéreo, buscapersonas y servicios de comunicación personal (PCS). Estos servicios autorizados, junto con equipos de radiación no intencional, como dispositivos digitales, incluidos los ordenadores, contribuyen al entorno electromagnético.

La compatibilidad electromagnética (EMC) es la capacidad de los componentes del equipo electrónico de funcionar juntos correctamente en el entorno electrónico. Aunque este sistema se ha diseñado y ajustado para cumplir los límites de emisión electromagnética establecidos por la agencia reguladora, no hay ninguna garantía de que no ocurran interferencias en una instalación en particular. Si este equipo ocasiona una interferencia con los servicios de radiocomunicaciones, lo cual puede determinarse apagando y volviendo a encender el equipo, debe intentar solucionar la interferencia mediante uno de los métodos siguientes:

- Cambie la orientación de la antena de recepción.
- Cambie la ubicación del ordenador con respecto al receptor.
- Aleje el ordenador del receptor.
- Enchufe el ordenador en otra toma de forma que el ordenador y el receptor se hallen en circuitos derivados diferentes.

Si es necesario, póngase en contacto con un representante del servicio de asistencia técnica de Dell™ o con un técnico experto en radio o televisión para obtener ayuda.

Los ordenadores Dell se diseñan, prueban y clasifican en función del entorno electromagnético en el que se van a utilizar. Estas clasificaciones de entornos electromagnéticos se refieren generalmente a las siguientes definiciones consensuadas:

- Clase A, normalmente para entornos empresariales o industriales
- La Clase B normalmente es para entornos residenciales.

El equipo de tecnología de información (ITE), que incluye periféricos, tarjetas de expansión, impresoras, dispositivos de entrada/salida (E/S), monitores, etc., integrados en el ordenador o conectados a él, debe ajustarse a la clasificación del entorno electromagnético del ordenador.

Aviso sobre cables de señal apantallados: utilice únicamente cables apantallados para conectar periféricos a cualquier dispositivo Dell a fin de reducir la posibilidad de que se produzcan interferencias con servicios de comunicaciones por radio. La utilización de cables apantallados garantiza el mantenimiento de la clasificación EMC adecuada para el entorno especificado. Para impresoras paralelo, existe un cable disponible de Dell. Si lo desea, puede solicitar un cable a Dell en la página web www.dell.com.

Para determinar la clasificación electromagnética de su sistema o dispositivo, consulte las siguientes secciones relativas a cada agencia reguladora. Cada sección proporciona información de seguridad del producto o información de EMI/EMC específica del país.

Este apéndice sobre normativas es aplicable a los siguientes productos Dell:

A continuación, encontrará una lista de productos de entorno EMC de Clase A:

- Adaptador PERC 5/E
- PERC 5/i integrada

A continuación, encontrará una lista de productos de entorno EMC de Clase B:

- Adaptador PERC 5/i

Avisos de la FCC (sólo para EE. UU.)

Clase A de la FCC

Este producto ha sido probado y cumple los límites establecidos para los dispositivos digitales de Clase A, de conformidad con lo dispuesto en la Parte 15 del reglamento de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando se utiliza el equipo en un entorno comercial. Este producto genera, utiliza y puede emitir energía por radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante, puede provocar interferencias perjudiciales en las comunicaciones por radio. El funcionamiento de este producto en un área residencial puede llegar a provocar interferencias perjudiciales, en cuyo caso se pedirá al usuario que corrija las interferencias y que se haga cargo del gasto generado.

Clase B de la FCC

Este producto genera, utiliza y puede emitir energía por radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante, puede provocar interferencias en la recepción de radio y televisión. Este producto ha sido probado y cumple los límites establecidos para los dispositivos digitales de Clase B, de conformidad con la Parte 15 del reglamento de la FCC.

Este dispositivo cumple la Parte 15 del reglamento de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

- 1 Este dispositivo no debe provocar interferencias perjudiciales.
- 2 Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas aquellas que puedan provocar un funcionamiento no deseado.



AVISO: las regulaciones de la FCC estipulan que los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por Dell Inc. pueden anular la autorización del usuario para utilizar este equipo.

Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en un entorno residencial. No obstante, no se garantiza que no ocurran interferencias en una instalación en particular. Si este equipo provoca interferencias en la recepción de emisiones de radio o televisión, lo que se determina encendiendo y apagando el equipo, intente corregir las interferencias por medio de una o más de las medidas siguientes:

- Cambie la orientación de la antena de recepción.
- Vuelva a ubicar el sistema con respecto al receptor.
- Aleje el sistema del receptor.
- Enchufe el sistema en otra toma de forma que el ordenador y el receptor se hallen en circuitos derivados diferentes.

Si es necesario, póngase en contacto con un representante de Dell Inc. o con un técnico experto en radio o televisión para obtener ayuda.

La información que se proporciona a continuación aparece en el dispositivo o los dispositivos mencionados en este documento conforme a las regulaciones de la FCC:

Nombre del producto: Adaptador PERC 5/i de Dell
Nombre de la compañía: Dell Inc.
Worldwide Regulatory Compliance & Environmental Affairs
One Dell Way
Round Rock, Texas 78682 (EE. UU.)
512-338-4400

Industry Canada (Canada Only)

Industry Canada, Class A


This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Industry Canada, Class B

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

 **NOTICE:** The Industry Canada regulations provide that changes or modifications not expressly approved by Dell Inc. could void your authority to operate this equipment.

CE Notice (European Union)

CE Notice (European Union)

This product has been determined to be in compliance with 73/23/EEC (Low Voltage Directive), 89/336/EEC (EMC Directive), and amendments of the European Union.

European Union, Class A

RF INTERFERENCE WARNING: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio frequency (RF) interference, in which case the user may be required to take adequate measures.

European Union, Class B

This Dell device is classified for use in a typical Class B domestic environment.

A "Declaration of Conformity" in accordance with the preceding directives and standards has been made and is on file at Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Ireland.

Předpisy CE (Evropská unie)

Bylo ověřeno, že tento produkt vyhovuje směrnicím 73/23/EEC (nízkonapěťová směrnice), 89/336/EEC (směrnice EMC) a dodatkům Evropské unie.

Evropská unie, třída A

RÁDIOVÉ RUŠENÍ - UPOZORNĚNÍ: Toto je produkt třídy A. V domácnosti toto zařízení může způsobovat rádiové rušení (RF). V tom případě bude nutné, aby uživatel podnikl příslušná opatření.

Evropská unie, třída B

Toto zařízení společnosti Dell je klasifikováno pro použití v obvyklém prostředí domácností (třída B).

"Prohlášení o shodě" v souladu s výše uvedenými směrnicemi a normami bylo zpracováno a je uloženo v archivu společnosti Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irsko.

CE-krav (Europæiske Union)

Denne produkt er i overensstemmelse med 73/23/EEC (Lavspændingsdirektiv), 89/336/EEC (EMC direktiv et) og rettelsler fra den Europæiske Union.

Europæiske Union, Klasse A

ADVARSEL OM RF-FORSTYRRELSE: Dette er et Klasse A-produkt. I et hjemligt miljø kan dette produkt medføre forstyrrelse af radiofrekvens (RF), og i det tilfælde må brugeren fortage passende foranstaltninger.

Europæiske Union, Klasse B

Denne Dell-enhed er klassificeret til anvendelse i et typisk Klasse B hjemligt miljø.

En "Overensstemmelseserklæring", som er i henhold til foregående direktiver og standarder, er udført og arkiveret hos Dell Inc. Products Europe BV, Limerick, Irland.

CE-kennisgeving (Europese Unie)

Dit product voldoet aan de eisen van 73/23/EEC (laagspanningsrichtlijn), 89/336/EEC (EMC-richtlijn) en amendementen van de Europese Unie.

Europese Unie, klasse A

RF-STORINGSWAARSCHUWING: Dit is een Klasse A-product. In een woonomgeving kan dit product radiofrequentiestoring (RF-storing) veroorzaken. Indien dit zich voordoet, moet de gebruiker de passende maatregelen nemen.

Europese Unie, klasse B

Dit Dell-apparaat is geclassificeerd voor gebruik in een typische klasse B woonomgeving.

Er is in overeenstemming met de bovenstaande richtlijnen en normen een "conformiteitsverklaring" opgesteld, welke zich in het archief bevindt bij Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Ierland.

EÜ teatis (Euroopa Liit)

Käesolev toode on kooskõlas direktiividega 73/23/EMÜ (madalpinge direktiiv), 89/336/EMÜ (elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv) ning Euroopa Liidu muudatustega.

Euroopa Liit, klass A

RAADIOSAGEDUSHÄIRE HOIATUS: Käesolev toode kuulub A-klassi. Koduses keskkonnas võib antud toode põhjustada raadiosagedushäireid, mistõttu võib selle kasutajal osutada vajalikuks võtta asjakohaseid meetmeid.

Euroopa Liit, klass B

Käesolev Dell'i seade on klassifitseeritud kasutamiseks tavapärasel klassile B vastavas olme keskkonnas.

Vastavalt eelnevatele direktiividele ja standarditele on koostatud "vastavusdeklaratsioon", mida säilitatakse ettevõttes Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Iirimaa.

CE-ilmoitus (Euroopan unioni)

Tämä tuote täyttää direktiivin 73/23/ETY (pienjännitedirektiivi) ja direktiivin 89/336/ETY (sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta annettu direktiivi), sellaisina kuin ne ovat muutettuina, vaatimukset.

Euroopan unioni, Luokka A

RADIOTAAJUUSHÄIRIÖITÄ KOSKEVA VAROITUS: Tämä on Luokan A tuote. Asuinympäristössä tämä laite saattaa aiheuttaa radiotaajuushäiriöitä. Häiriöiden poiston edellyttämistä toimista vastaa laitteen käyttäjä.

Euroopan unioni, luokka B

Tämä Dell-laitte on luokiteltu käytettäväksi tyypillisessä luokan B asuinympäristössä.

Yllä mainittujen direktiivien ja normien mukainen yhdenmukaisuusilmoitus on tehty, ja sitä säilyttää Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irlanti.

Réglementation CE (Union européenne)

Ce produit a été déclaré conforme aux directives 73/23/EEC (Directive sur la faible tension), 89/336/EEC (Directive EMC) et aux amendements de l'Union européenne.

Union européenne, classe A

AVERTISSEMENT SUR LES PERTURBATIONS RF : Ce produit est un produit de classe A. Dans un environnement résidentiel, ce produit peut provoquer des perturbations radioélectriques, auquel cas l'utilisateur peut se voir obligé de prendre les mesures appropriées.

Union européenne, classe B

Cet appareil Dell est classé pour une utilisation dans un environnement résidentiel (classe B).

Une «Déclaration de Conformité» relative aux normes et directives précédentes a été rédigée et est enregistrée à Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irlande.

CE-Hinweis (Europäische Union)

Es ist befunden worden, dass dieses Produkt in Übereinstimmung mit 73/23/EEC (Niederspannungs-Richtlinie), 89/336/EEC (EMC-Richtlinie) und Ergänzungen der Europäischen Union steht.

Europäische Union, Klasse A

HF-INTERFERENZWARNUNG: Dieses Produkt ist ein Produkt der Klasse A. In einer häuslichen Umgebung kann dieses Produkt Hochfrequenzstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer die entsprechenden Maßnahmen treffen.

Europäische Union, Klasse B

Dieses Gerät von Dell ist für die Verwendung in einer typisch häuslichen Umgebung der Klasse B vorgesehen.

Eine „Konformitätserklärung“ in Übereinstimmung mit den oben angeführten Normen ist abgegeben worden und kann bei Dell Inc. Products Europe BV, Limerick, Irland, eingesehen werden.

Σήμα CE (Ευρωπαϊκή Ένωση)

Το προϊόν αυτό συμμορφώνεται με τις οδηγίες 73/23/ΕΟΚ (Οδηγία περί χαμηλής τάσης), 89/336/ΕΟΚ (Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), και τροποποιήσεις τους από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Ευρωπαϊκή Ένωση, Κατηγορία Α

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗΣ RF: Αυτό είναι ένα προϊόν κατηγορίας Α. Σε οικιακό περιβάλλον, αυτό το προϊόν μπορεί να προκαλέσει παρεμβολές ραδιοσυχνότητας (RF), στην οποία περίπτωση μπορεί να απαιτηθεί η λήψη κατάλληλων μέτρων από το χρήστη.

Ευρωπαϊκή Ένωση, Κατηγορία Β

Αυτή η συσκευή Dell είναι κατάλληλη για χρήση σε σύνηθες οικιακό περιβάλλον κατηγορίας Β.

Μια "Δήλωση συμμόρφωσης" βάσει των προηγούμενων Κοινοτικών Οδηγιών και Προτύπων έχει συνταχθεί και είναι αρχειοθετημένη στην Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Ιρλανδία.

CE jelzés (Európai Unió)

A termék megfelel az Európai Unió 73/23/EEC számú, kiefeszültségű berendezésekre vonatkozó irányelvének, valamint a 89/336/EEC számú EMC irányelvnek és azok módosításainak.

Európai Unió, „A” osztály

RF INTERFERENCIA FIGYELMEZTETÉS: „A” osztályba sorolt termék. Lakóhelyi környezetben ez a termék rádiófrekvenciás (RF) interferenciát okozhat, ebben az esetben a felhasználónak gondoskodnia kell a szükséges ellenintézkedésekről.

Európai Unió, „B” osztály

Ez a Dell eszköz „B” osztályú besorolást kapott, tipikus lakóhelyi környezetben való használatra alkalmas.

A vonatkozó irányelvekkel és szabványokkal összhangban "Megfelelőségi nyilatkozat" készült, amely a Dell™ vállalat írországi székhelyén rendelkezésre áll (Dell Inc. Products Europe BV, Limerick, Ireland).

Avviso CE (Unione Europea)

Questo prodotto è stato determinato essere conforme alle Direttive 73/23/CEE (Direttiva sulla bassa tensione), 89/336/CEE (Direttiva CEM) ed emendamenti dell'Unione Europea.

Unione Europea, Classe A

AVVISO DI INTERFERENZA RF: Questo prodotto è classificato come Classe A. L'utilizzo di questa apparecchiatura in un'area residenziale potrebbe causare interferenze in radiofrequenza, nel qual caso potrebbe essere richiesto all'utente di intraprendere un'azione correttiva.

Unione Europea, Classe B

Il presente prodotto Dell è classificato per l'uso in ambiente residenziale di Classe B.

Una "Dichiarazione di conformità" secondo gli standard e le direttive precedenti è stata emessa e registrata presso Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irlanda.

CE atbilstības marķējums (Eiropas Savienība)

Šis produkts atbilst 73/23/EEK (Zemsprieguma Direktīva), 89/336/EEK (Elektromagnētiskās saderības Direktīva) un citiem Eiropas Savienības grozījumiem.

Eiropas Savienība, A klase

BRĪDINĀJUMS PAR RF TRAUCĒJUMIEM: Šis ir A klases produkts. Mājsaimniecības vidē produkts var radīt radio frekvenču (RF) traucējumus; šādā gadījumā lietotājam jāveic atbilstoši pasākumi.

Eiropas Savienība, B klase

Šī Dell ierīce tiek klasificēta kā izmantojama ierastos B klases mājas apstākļos.

Saskaņā ar iepriekšminētajām direktīvām un standartiem sastādīts "Atbilstības apliecinājums" un tas atrodams Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Īrijā arhīvā.

CE pranešimas (Europos Sąjunga)

Nustatyta, kad šis gaminys atitinka 73/23/EEC (žemosios įtampos direktyvą), 89/336/EEC (EMC direktyvą) ir Europos Sąjungos pataisas.

Europos Sąjunga, A klasė

ĮSPĖJIMAS DĖL RADIJO DAŽNIŲ TRUKDŽIŲ: Šis gaminys yra A klasės. Namų ūkio slygomis šis gaminys gali generuoti radijo dažnių trukdžius, dėl kurių vartotojas gali būti priverstas imtis atitinkamų priemonių.

Europos Sąjunga, B klasė

Šis „Dell“ įrenginys klasifikuotas kaip tinkantis naudoti tipiškoje namų ūkio (B klasės) aplinkoje.

„Atitikties deklaracija“ sukurta remiantis aukščiau išvardytomis direktyvomis bei standartais ir yra laikoma bendrovės kartotekoje adresu: Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Ireland (Airija).

Avvis CE (Unjoni Ewropea)

Gie stabilit li dan il-prodott hu konformi ma' 73/23/KEE (Direttiva tal-Vultaġġ Baxx), 89/336/KEE (Direttiva EMC), u emendi ta' l-Unjoni Ewropea.

Unjoni Ewropea, Klassi A

TWISSIJA DWAR INTERFERENZA RF: Dan huwa prodott ta' Klassi A. F'ambjent domestiku dan il-prodott jista' jikkawża interferenza tal-frekwenza tar-radju (RF), fl-iema każ l-utent jista' jkun mehtieġ li jichu miżuri adegwati.

Unjoni Ewropea, Klassi B

Dan it-tagħmir Dell hu kklassifikat għall-użu f'ambjent domestiku tipiku ta' Klassi B.

Saret "Dikjarazzjoni ta' Konformità" b'konformità mad-direttivi u ma' l-istandards imsemmijin qabel. Din tinsab iffajljata għand Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, l-Irlanda.

Aviso da CE (União Europeia)

Foi determinado que este produto está em conformidade com Directiva 73/23/EEC (referente a equipamentos de baixa tensão), Directiva 89/336/EEC (directiva europeia sobre compatibilidade eletromagnética) e alterações da União Europeia.

União Europeia, Classe A

ADVERTÊNCIA DE INTERFERÊNCIA DE RF: Este é um produto Classe A. Num ambiente doméstico este produto pode provocar interferência de rádio frequência (RF), podendo o utilizador ser solicitado a tomar as medidas adequadas.

União Europeia, Classe B

Este dispositivo Dell está classificado para utilização num ambiente doméstico típico Classe B.

Uma "Declaração de Conformidade" de acordo com as directivas e padrões precedentes foi elaborada e encontra-se arquivada na Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irlanda.

Świadectwo CE (Unia Europejska)

Niniejszy produkt został uznany za zgodny z 73/23/EWG (Dyrektywą niskonapięciową), 89/336/EWG (Dyrektywą w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej) oraz zmianami Unii Europejskiej.

Unia Europejska, klasa A

OSTRZEŻENIE O ZAKŁÓCENIACH W PAŚMIE CZĘSTOTLIWOŚCI RADIOWYCH: Urządzenie to jest urządzeniem klasy A. W środowisku domowym produkt ten może powodować zakłócenia w odbiorze fal radiowych. W takim przypadku może być konieczne podjęcie odpowiednich działań.

Unia Europejska, klasa B

Niniejsze urządzenie firmy Dell zostało zakwalifikowane do klasy B, do użytku w typowych środowiskach domowych.

"Świadectwo zgodności" zostało sporządzone zgodnie z powyższymi dyrektywami oraz normami i znajduje się w aktach firmy Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irlandia.

CE Poznámka (Európska únia)

Tento výrobok vyhovuje požiadavkám smernice 73/23/EHS (smernica o nízkom napätí), 89/336/EHS (smernica o elektromagnetickej kompatibilite) a neskorším zmenám a doplnkom Európskej únie.

Európska únia, Trieda A

RF INTERFERENČNÉ UPOZORNENIA : Toto je zariadenie triedy A. Toto zariadenie môže v domácom prostredí spôsobiť rádiovú interferenciu, ktorú budete musieť odstrániť na vlastné náklady.

Európska únia, Trieda B

Toto zariadenie Dell triedy B je určené pre domáce prostredie.

„Vyhlásenie o zhode“ v súlade s doterajšími smernicami a normami je k dispozícii v spoločnosti Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Írsko.

Aviso CE (Unión Europea)

Este producto se ha fabricado de conformidad con la Directiva para bajo voltaje 73/23/EEC (Low Voltage Directive), la Directiva para compatibilidad electromagnética (EMC)89/336/EEC (EMC Directive), y las enmiendas de la Unión Europea.

Unión Europea, Clase A

ADVERTENCIA DE INTERFERENCIA RF: éste es un producto de Clase A. En un entorno doméstico este producto puede causar interferencia de radio frecuencia (RF), en cuyo caso el usuario debe tomar las medidas oportunas.

Unión Europea, Clase B

Este dispositivo Dell está clasificado para ser utilizado en un entorno doméstico convencional de Clase B.

Se ha realizado una "Declaración de conformidad" de acuerdo con las directivas y estándares anteriores y está archivada en Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irlanda.

Obvestilo CE (Evropska unija)

Ta izdelek je skladen z direktivama 73/23/EGS (direktiva o nizki napetosti) in 89/336/EGS (direktiva o elektromagnetni združljivosti) ter dopolnili Evropske unije.

Evropska unija, razred A

OPOZORILO O RADIOFREKVENČNIH MOTNJAH: To je izdelek razreda A. Ta izdelek lahko v bivalnem okolju povzroča radiofrekvenčne motnje, tako da bo uporabnik moral ustrezno ukrepati.

Evropska unija, razred B

Ta Dellova naprava je razvrščena za uporabo v značilnem bivalnem okolju razreda B.

Podana je bila »Izjava o skladnosti«, skladna s prejšnjimi direktivami in standardi in je na voljo pri Dell Inc. Products Europe BV, Limerick, Irska.

CE-föreskrifter (Europeiska unionen)

Denna produkt överensstämmer med 73/23/EEC (lågspänningsdirektivet), 89/336/EEC (EMC-direktivet) och ändringar av dessa av den europeiska unionen.

Europeiska unionen, klass A

VARNING FÖR RF-STÖRNINGAR: Detta är en klass A-produkt. I bostadsmiljö kan produkten orsaka radiofrekvensstörningar. I förekommande fall måste användaren vidta lämpliga åtgärder.

Europeiska unionen, klass B

Den här Dell-enheten är klassificerad för användning i vanlig klass B-bostadsmiljö.

En "Försäkran om överensstämmelse" i enlighet med de föregående direktiven och standarderna har framställts och finns registrerad hos Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irland.

CE Bildirimi (Avrupa Birliği)

Bu ürünün, Avrupa Birliği'nin değişiklikleriyle birlikte 73/23/EEC (Düşük Voltaj Direktifi) ve 89/336/EEC (EMC Direktifi) sayılı direktiflerine uyumlu olduğu saptanmıştır.

Avrupa Birliği, A Sınıfı

RF GİRİŞİMİ UYARISI: Bu A Sınıfı bir üründür. Evlerde kullanıldığında bu ürün radyo frekansı (RF) girişimine yol açabilir. Bu durumda kullanıcının yeterli önlemi alması gerekir.

Avrupa Birliği, B Sınıfı

Bu Dell cihazı tipik B Sınıfı ev alanları kullanımı için sınıflandırılmıştır.

Yukarıdaki direktiflere ve standartlara göre bir "Uygunluk Bildirimi" yayınlanmış ve Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, İrlanda adresinde dosyalanmıştır.

Notificare CE

S-a stabilit că acest produs respectă cerințele directivei 73/23/EEC privind joasa tensiune, ale directivei 89/336/EEC privind CEM și amendamentele Uniunii Europene.

Uniunea Europeană, Clasa A

AVERTISMENT PRIVIND INTERFERENȚELE FRECVENȚEI RADIO: Acesta este un produs din clasa A. În mediul casnic, acest produs poate cauza interferență radio, caz în care utilizatorul trebuie să ia măsurile necesare.

Uniunea Europeană, Clasa B

Acest dispozitiv Dell este clasificat pentru utilizare într-un mediu casnic obișnuit de clasă B.

Conform directivelor și standardelor precedente, a fost emisă o Declarație de Conformitate care se află depusă la Dell Inc. Products Europe BV, Limerick, Irlanda.

CE означение

Този продукт отговаря на 73/23/EEC (Нисковолтова директива), 89/336/EEC (Директива за електромагнитна съвместимост) и измененията на Европейския съюз.

Европейски съюз, Клас А

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЗА РАДИОЧЕСТОТНИ (RF) СМУЩЕНИЯ: Това е продукт от Клас А. В жилищна среда този продукт може да създаде радиочестотни смущения, в който случай потребителят ще трябва да вземе съответните мерки.

Европейски съюз, Клас В

Това устройство на Dell е класифицирано за използване в типичната за Клас В жилищна среда.

Изготвена е „Декларация за съответствие“ според горепосочените директиви и стандарти, която се съхранява в Dell Inc. Products Europe BV, Лимерик, Ирландия.

información NOM (únicamente para México)

La información siguiente se proporciona en el dispositivo o dispositivos descritos en este documento, en cumplimiento con los requisitos de la Norma oficial mexicana (NOM):

Exportador:	Dell Inc. One Dell Way Round Rock, TX 78682
Importador:	Dell México, S.A. de C.V. Paseo de la Reforma 2620 - 11° Piso Col. Lomas Altas 11950 México, D.F.
Enviar a:	Dell México, S.A. de C.V. al Cuidado de Kuehne & Nagel de México S. de R.L. Avenida Soles No. 55 Col. Peñon de los Baños 15520 México, D.F.

Glosario

A

Adaptador

Un adaptador permite que el sistema informático acceda a los dispositivos periféricos mediante la conversión del protocolo de un bus o interfaz al otro. Asimismo, puede proporcionar una función especializada. Por ejemplo, una controladora RAID es un tipo de adaptador que proporciona funciones RAID. Los adaptadores pueden encontrarse en la placa base o pueden ser una tarjeta adicional. Otros ejemplos de adaptadores serían adaptadores SCSI y de red.

Administración de alojamiento

Supervisión inteligente del subsistema de discos por parte del software o hardware. El subsistema de discos puede ser parte del sistema host o puede residir en un alojamiento de disco externo. La administración de alojamiento le ayuda a mantenerse informado acerca de eventos en el subsistema de discos, como un error en el disco físico o en la fuente de alimentación. La administración de alojamiento aumenta la tolerancia a errores del subsistema de discos.

Almacenamiento en caché

El proceso de utilizar un búfer de memoria de alta velocidad, denominado “caché”, con el fin de agilizar el rendimiento de lectura o escritura global. A esta caché puede accederse a una mayor velocidad que a un subsistema de discos. Para mejorar el rendimiento de lectura, la caché contiene normalmente los datos a los que se ha accedido más recientemente, así como datos de sectores de disco adyacentes. Para mejorar el rendimiento de escritura, la caché puede almacenar temporalmente datos en virtud de sus políticas de escritura diferida. Consulte la definición de Escritura diferida para obtener más información.

Alojamiento

Se trata de una estructura, por ejemplo un sistema, que contiene discos físicos agrupados para crear discos virtuales.

B

BIOS

Sigla de Basic Input/Output System (sistema básico de entrada/salida) El BIOS del ordenador contiene programas almacenados en un chip de memoria flash. El BIOS controla lo siguiente: comunicaciones entre el microprocesador y dispositivos periféricos, como por ejemplo el teclado y el adaptador de vídeo, y diversas funciones, como por ejemplo los mensajes del sistema.

C

Caché

Memoria rápida que contiene datos a los que se ha accedido recientemente. El uso de la caché agiliza el acceso posterior a los mismos datos. La caché se aplica con mayor frecuencia al acceso a la memoria del procesador pero también puede utilizarse para almacenar una copia de datos a los que se puede acceder desde una red. Cuando se leen datos de la memoria principal o bien se escriben en ésta, también se guarda una copia en la memoria caché junto con la dirección de memoria principal asociada. El software de la memoria caché supervisa las direcciones de INSeguras posteriores para comprobar si ya se han almacenado en la memoria caché los datos necesarios. Si los datos ya se encuentran en la memoria caché (acierto de caché), los datos se leen inmediatamente de la memoria caché y se anula la lectura desde la memoria principal (o no se inicia). Si los datos no están en caché (error de caché), se capturan de la memoria principal y se guardan en la memoria caché.

Comprobación de coherencia

Una operación utilizada para verificar que todas las bandas de un disco virtual con un nivel de RAID redundante son coherentes y arreglan inmediatamente cualquier error. En matrices con niveles de RAID 5, 10 y 50, la comprobación de coherencia verifica que los datos de paridad son correctos en cada banda. Para matrices con nivel de RAID 1, esta operación verifica que los datos de duplicado son correctos en cada banda.

Conectado

Un dispositivo conectado es un dispositivo accesible.

Configuración externa

Una configuración RAID que ya existe en un disco físico de repuesto que instale en un sistema. Puede importar la configuración existente a la controladora RAID o borrarla para poder crear una nueva.

Configuración por bandas

La configuración de discos por bandas graba los datos en todos los discos físicos de un disco virtual. Cada banda consta de direcciones de datos de disco virtual consecutivas que se asignan en unidades de tamaño fijo a cada disco físico del disco virtual usando un patrón secuencial. Por ejemplo, si el disco virtual incluye cinco discos físicos, la banda escribe datos en los discos físicos del uno al cinco sin repetir ninguno de los discos físicos. La cantidad de espacio que consume una banda es la misma en todos los discos físicos. La parte de una banda que reside en un disco físico es un *elemento de banda*. La configuración por bandas por sí sola no proporciona redundancia de datos. En combinación con la paridad sí que proporciona redundancia de datos.

Controladora

Chip que controla la transferencia de datos entre el microprocesador y la memoria o entre el microprocesador y un dispositivo periférico, como un disco físico o el teclado. En administración de almacenamiento, el hardware o la lógica que interactúa con dispositivos de almacenamiento para grabar y recuperar datos y realizar tareas de administración de almacenamiento. Las controladoras RAID realizan funciones RAID como configuración por bandas y duplicado para proteger los datos.

D

Desconectado

Un disco físico está desconectado cuando forma parte de un disco virtual pero éste no puede acceder a sus datos.

Disco

Dispositivo de almacenamiento masivo, regrabable, direccionable de manera aleatoria y no volátil, por ejemplo, dispositivos de almacenamiento óptico y magnético giratorio y dispositivos de almacenamiento sólido o elementos de almacenamiento electrónico no volátil.

Disco de repuesto

Disco físico que sustituye a un disco miembro con error de un disco virtual.

Disco físico

Dispositivo no volátil y direccionable de manera aleatoria para almacenar datos. Los discos físicos son regrabables y se conocen habitualmente como unidades de disco.

Disco físico con error

Un disco físico que ha dejado de funcionar, que funciona incorrectamente de forma sistemática o al que no se puede acceder.

Disco virtual

Un disco virtual hace referencia a almacenamiento creado por una controladora RAID a partir de uno o más discos físicos. Aunque un disco físico puede crearse a partir de varios discos físicos, el sistema operativo lo considera como un único disco. En función del nivel de RAID utilizado, el disco virtual puede conservar datos redundantes en caso de un error del disco.

Disco virtual redundante

El disco virtual redundante es un disco que posee datos redundantes en discos físicos del grupo de discos que pueden utilizarse para regenerar un disco físico con error. Un disco virtual puede utilizar configuración de discos por bandas en los discos físicos, duplicación de discos o paridad para proporcionar redundancia. Esto ofrece protección en caso de un error del disco físico.

Disco virtual sin redundancia

Un disco virtual sin redundancia es un disco que no posee datos redundantes en discos físicos que pueden utilizarse para regenerar un disco físico con error. Un disco virtual RAID 0 está compuesto por datos configurados por bandas en los discos físicos, sin duplicación de discos o paridad para proporcionar redundancia. Esto proporciona un gran rendimiento de datos pero no ofrece ninguna protección en caso de error del disco físico.

DKMS

Sigla de Dynamic Kernel Module Support (soporte para módulo de kernel dinámico). Diseñado por Dell™, DKMS crea una estructura donde puede almacenarse el código fuente del módulo dependiente de kernel de manera que sea sencillo regenerar módulos a medida que se actualizan los kernels. DKMS se utiliza en el proceso de actualización de controladores para Red Hat® Linux y SUSE® Linux Enterprise Server.

DUD

Sigla de Driver Update Diskette (disquete de actualización del controlador). Un DUD es la imagen de un disquete que está guardado como un archivo normal. Para utilizarlo, debe crear un disquete real a partir de este archivo. Los pasos necesarios para crear el disquete dependen del modo en que se proporcione la imagen.

Duplicación

Proceso que consiste en ofrecer redundancia total con dos discos físicos, manteniendo una copia exacta de los datos de un disco físico en el segundo disco físico. Si se produce un error en uno de los discos físicos, se puede usar el contenido del otro para mantener la integridad del sistema y regenerar el disco físico con error.

E

Elemento de banda

Un elemento de banda es la parte de una banda que reside en un disco físico. Consulte también *configuración por bandas*.

Entorno operativo

Un entorno operativo puede incluir el sistema host en el que se conectan discos físicos, buses de E/S y controladoras, el sistema operativo host y cualquier software adicional necesario para administrar el disco virtual. Para matrices basadas en host, el entorno operativo incluye software de controladores de E/S para los discos miembros pero no incluye software de administración de matrices, que se considera parte de la propia matriz.

Errores de ECC

Sigla de Error Correcting Code (código de corrección de errores). Los errores de ECC se producen en la memoria y pueden dañar datos en caché de tal modo que éstos tengan que descartarse. Los errores de ECC de un bit pueden ser gestionados por el firmware y no interrumpen el funcionamiento normal. Si el número de errores de un bit sobrepasa el valor de umbral, se enviará una notificación. Los errores de ECC de doble bit son más graves, ya que pueden tener como resultado datos dañados o pérdida de datos.

Errores de ECC de un solo bit

ECC significa código de corrección de errores. Los errores de ECC son errores que se producen en la memoria y pueden dañar datos en caché de tal modo que éstos tengan que descartarse. Los errores de ECC de un bit pueden ser gestionados por el firmware y no interrumpen el funcionamiento normal. Si el número de errores de un bit sobrepasa el valor de umbral, se enviará una notificación.

Errores de ECC de varios bits

Los errores de ECC son errores que se producen en la memoria y pueden dañar datos en caché de tal modo que éstos tengan que descartarse. Los errores de ECC de doble bit son graves, ya que pueden tener como resultado datos dañados o pérdida de datos. En caso de errores de ECC de doble bit, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Dell.

Escritura diferida

En el modo de almacenamiento en caché de escritura diferida, la controladora envía una señal de finalización de transferencia de datos al host cuando la caché de la controladora ha recibido todos los datos de una transacción de escritura en el disco. Los datos se escriben en el subsistema de discos de acuerdo con las políticas establecidas por la controladora. Estas políticas incluyen la cantidad de líneas de caché con/sin datos pendientes, el número de líneas de caché disponibles, el tiempo transcurrido desde el último vaciado de caché, etc.

Escritura simultánea

En el modo de almacenamiento en caché de escritura simultánea, la controladora envía una señal de finalización de transferencia de datos al host cuando el subsistema de discos ha recibido todos los datos y ha completado la transacción de escritura en el disco.

Estados de los discos físicos

Un disco físico puede tener uno de los estados siguientes:

- Un-configured Good (Bueno sin configurar): un disco accesible para la controladora RAID pero sin configurar como parte de un disco virtual o de un repuesto activo.
- Hot Spare (Repuesto activo): un disco físico configurado como repuesto activo.
- Online (Conectado): un disco físico al que puede acceder la controladora RAID y que formará parte del disco virtual.
- Rebuild (Regeneración): un disco físico en el que se escriben datos para restaurar la redundancia completa de un disco virtual.
- Failed (Error): un disco físico configurado originalmente como Online (Conectado) o Hot Spare (Repuesto activo), pero en el que el firmware detecta un error irrecuperable.
- Un-configured Bad (Dañado sin configurar): un disco físico en el que el firmware detecta un error irrecuperable; el disco físico tenía el estado Un-configured Good (Bueno sin configurar) o no se ha podido inicializar el disco físico.
- Missing (No se encuentra): un disco físico que tenía el estado Online (Conectado), pero que se ha eliminado de su ubicación.
- Offline (Desconectado): un disco físico que forma parte de un disco virtual pero que tiene datos no válidos en lo que respecta a la configuración RAID.
- None (Ninguno): un disco físico con el indicador de no admitido. Un disco físico con el estado Un-configured Good (Bueno sin configurar) u Offline (Desconectado) que ha completado la preparación para la operación de eliminación.

Expansión de la capacidad en línea

Operación utilizada para añadir capacidad a un disco virtual existente que se efectúa añadiendo un disco físico adicional mientras el sistema host está activo y sin que ello afecte a la disponibilidad de datos.

Extender

Una técnica de RAID utilizada para combinar espacio de almacenamiento a partir de grupos de discos físicos en un disco virtual RAID 10 o 50.

F

Firmware

Software guardado en la memoria de sólo lectura (ROM) o en la memoria ROM programable (PROM). A menudo, el firmware es responsable del comportamiento de un sistema la primera vez que se enciende. Un ejemplo típico sería un programa de supervisión de un sistema que carga todo el sistema operativo desde el disco o desde una red y, a continuación, pasa el control al sistema operativo.

Formateo

El proceso de escribir un valor específico en todos los campos de datos de un disco físico, con el fin de retirar sectores ilegibles o defectuosos. Debido a que la mayoría de discos físicos se formatean al fabricarse, el formateo suele realizarse únicamente si un disco físico genera numerosos errores de medios.

G

GB

Sigla de gigabyte. Un gigabyte equivale a 1 024 megabytes o 1 073 741 824 bytes (2^{30} bytes).

Grupo de discos

Agrupación lógica de discos conectada a una controladora RAID en la que pueden crearse uno o más discos virtuales, de modo que todos los discos virtuales del grupo de discos utilicen todos los discos físicos del grupo de discos.

I

Inicialización

El proceso de escribir ceros en los campos de datos de un disco virtual y, en niveles de RAID tolerantes a errores, de generar la paridad correspondiente para poner el disco virtual en estado Ready (Preparado). La inicialización borra los datos previos y genera paridad de tal modo que el disco virtual supere una comprobación de coherencia. Los discos virtuales pueden trabajar sin inicializarse, aunque pueden no superar una comprobación de coherencia debido a que no se han generado los campos de paridad.

Inicialización en segundo plano

La inicialización en segundo plano es la comprobación automática de errores de medios en discos físicos. Permite asegurar que los segmentos de datos divididos sean los mismos en todos los discos físicos de un disco virtual. La diferencia entre una inicialización en segundo plano y una comprobación de coherencia radica en que una inicialización en segundo plano es automática para discos virtuales nuevos. La operación se inicia en un plazo de cinco minutos tras la creación del disco.

Intercambio activo

Sustitución de un componente con error mientras el sistema se ejecuta y funciona con normalidad.

Inter-IC

Inter-IC, también conocido como I²C, es un bus de varias unidades maestras, lo que significa que puede conectarse más de un chip al mismo bus. Cada chip puede actuar como una unidad maestra e iniciar la transferencia de datos.

Itinerancia de discos

Movimiento de los discos de una ranura a otra en una controladora.

L

Lectura anticipada

Una capacidad de almacenamiento en caché de algunas controladoras que les permite leer previamente de manera secuencial los datos solicitados y almacenar los datos adicionales en la memoria caché, anticipando que los datos se necesitarán pronto. La lectura anticipada proporciona datos secuenciales de forma más rápida, pero no resulta tan efectiva al acceder a datos aleatorios.

Lectura anticipada adaptable

La lectura anticipada adaptable es una política de lectura que especifica que la controladora comienza a utilizar almacenamiento en caché de lectura anticipada si los dos accesos al disco más recientes tuvieron lugar en sectores secuenciales. Si todas las peticiones de lectura son aleatorias, el algoritmo vuelve a No-read-ahead (Sin lectura anticipada); sin embargo, se siguen evaluando todas las peticiones para una posible operación secuencial.

M

Matriz de discos

Conjunto de discos físicos conectados a una controladora o a un adaptador.

MB

Sigla de megabyte. El término *megabyte* equivale a 1 048 576 bytes (2^{20} bytes); sin embargo, cuando se refiere al almacenamiento en unidades de disco duro, este término normalmente se redondea a 1 000 000 bytes.

Migración de discos

Movimiento de un disco virtual o un repuesto activo de una controladora a otra mediante la desconexión de los discos físicos y su reconexión en la nueva controladora.

Migración de nivel de RAID

La migración de nivel de RAID (RLM) cambia la matriz de un nivel de RAID a otro. Se utiliza para cambiar entre niveles de RAID óptimos. Puede realizar un RLM mientras el sistema continúa en funcionamiento, sin necesidad de reiniciarlo. Esto elimina el tiempo de inactividad y permite que los datos estén disponibles para los usuarios.

N

Niveles de RAID

Un conjunto de técnicas aplicadas a grupos de discos para ofrecer mayor disponibilidad de datos y mayores características de rendimiento a los entornos host. Todos los discos virtuales deben tener un nivel de RAID asignado.

Ns

Sigla de nanosegundo que equivale a una milmillonésima de segundo.

NVRAM

Sigla de Non-Volatile Random Access Memory (memoria no volátil de acceso aleatorio). Sistema de almacenamiento que no pierde datos almacenados cuando se desconecta la alimentación. NVRAM se utiliza para almacenar datos de configuración en la controladora RAID.

O

OR exclusivo

Operación booleana utilizada para crear un bit de paridad que puede utilizarse para restaurar datos afectados por un archivo dañado o un disco físico con error. La utilidad de administración compara datos de dos discos físicos y crea un bit de paridad que se almacena en un tercer disco físico. Esta operación se utiliza para niveles de RAID que utilizan bits de paridad, como RAID 5, que utilizaba paridad distribuida. También conocido como X-OR.

P

Paridad

Un bit adicional añadido a un byte o una palabra para revelar errores en el almacenamiento (en RAM o disco) o en la transmisión. La paridad se utiliza para generar un conjunto de datos de redundancia a partir de dos o más conjuntos de datos primarios. Los datos de redundancia pueden utilizarse para regenerar uno de los conjuntos de datos primarios. Sin embargo, los datos de paridad no duplican completamente los conjuntos de datos primarios. En RAID, este método se aplica a discos físicos enteros o a elementos de banda de todos los discos físicos de un disco virtual. La paridad consta de paridad dedicada, en la que la paridad de los datos de dos o más discos físicos se almacena en un disco físico adicional, y la paridad distribuida, en la que los datos de paridad se distribuyen entre todos los discos físicos del sistema. Si se produce un error en un único disco físico, éste puede regenerarse a partir de la paridad de los datos aplicables de los discos físicos restantes.

Paridad distribuida

La paridad implica añadir un bit extra a un byte o una palabra para revelar errores en el almacenamiento (en RAM o disco) o en la transmisión. La paridad se utiliza para generar un conjunto de datos de redundancia a partir de dos o más conjuntos de datos primarios. Los datos de redundancia pueden utilizarse para regenerar uno de los conjuntos de datos primarios. En la paridad distribuida, los datos de paridad se distribuyen entre todos los discos físicos del sistema. Si se produce un error en un único disco físico, éste puede regenerarse a partir de la paridad de los datos aplicables de los discos físicos restantes.

Partición

Una estructura lógica de un segmento contiguo de almacenamiento de un disco físico o disco virtual reconocido por un sistema operativo.

Patrol Read

Una medida preventiva que incluye la **revisión del sistema** en busca de posibles errores de discos físicos que puedan llevar a un error en la unidad y dañar la integridad de los datos. La operación Patrol Read (Lectura de revisión) puede buscar y, posiblemente, solucionar cualquier problema potencial con los discos físicos antes del acceso del host. Esta operación puede mejorar el rendimiento global del sistema ya que puede que haga innecesaria la recuperación tras errores de una operación de E/S normal.

PHY

La interfaz necesaria para transmitir y recibir paquetes de datos transferidos a través del bus serie.

Cada PHY puede formar un lado del enlace físico de una conexión con una PHY en un dispositivo SATA aprobado por Dell diferente. El enlace físico contiene cuatro cables que forman dos pares de señales diferenciales. Un par diferencial transmite señales, mientras que el otro las recibe. Ambos pares funcionan de manera simultánea y permiten transmitir datos concurrentes tanto en la dirección de transmisión como de recepción.

Protocolo

Conjunto de normas formales que describen cómo transmitir datos, generalmente a través de una red o al comunicarse con subsistemas de almacenamiento. Los protocolos de bajo nivel definen los estándares físicos y eléctricos que deben cumplirse, la ordenación de bits y bytes, así como la transmisión y la detección y corrección de errores de la corriente de bits. Los protocolos de alto nivel se ocupan del formateo de datos, incluida la sintaxis de los mensajes, el diálogo entre el terminal y el sistema, los conjuntos de caracteres, la secuencia de mensajes, etc.

Puerto base

Registro base del intervalo de direcciones de memoria proporcionado por el host.

R

RAID

Sigla de Redundant Array of Independent Disks (matriz redundante de discos independientes), originariamente Redundant Array of Inexpensive Disks (matriz redundante de discos económicos). Se trata de una matriz de varios discos físicos independientes gestionados conjuntamente para ofrecer una mayor fiabilidad y rendimiento, superior a los de un solo disco físico. El sistema operativo percibe el disco virtual como una única unidad de almacenamiento. La E/S es inmediata porque es posible acceder a varios discos de forma simultánea. Niveles de RAID redundantes (niveles de RAID 1, 5, 10 y 50) protegen los datos.

Reconstrucción

La acción de volver a crear un disco virtual después de cambiar los niveles de RAID o añadir un disco físico a un disco virtual existente.

Redundancia

Disponibilidad de varios componentes intercambiables para llevar a cabo a una sola función que permita afrontar los fallos o errores. Las formas comunes de redundancia de hardware son la duplicación de discos, las implementaciones de discos de paridad o la paridad distribuida.

Regeneración

La regeneración de todos los datos en un disco de repuesto de un disco virtual redundante (nivel de RAID 1, 5, 10 o 50) después de un error del disco físico. La regeneración de un disco se desarrolla normalmente sin interrumpir el funcionamiento normal del disco virtual afectado, aunque puede producirse algún empeoramiento del rendimiento del subsistema de discos.

Repuesto

Un disco físico disponible para sustituir otro disco físico en caso de que se produzca un error en dicho disco físico.

Repuesto activo

Disco físico de reserva, encendido e inactivo que se puede utilizar en cualquier momento en caso de producirse un error en el disco. Un repuesto activo no contiene ningún dato de usuario. Un repuesto activo puede estar dedicado a un único disco virtual redundante o puede formar parte del grupo de repuestos activos globales de todos los discos virtuales controlados por la controladora.

Cuando se produce un error en un disco, el firmware de las controladoras sustituye y regenera automáticamente los datos del disco físico con error en el repuesto activo. Los datos pueden regenerarse únicamente a partir de discos virtuales con redundancia (niveles de RAID 1, 5, 10 o 50; y no RAID 0) y el repuesto activo debe tener suficiente capacidad.

RPM

Sigla de Red Hat Package Manager. RPM es un administrador de software que se utiliza para instalar, eliminar, consultar y verificar el software del sistema. Los RPM se utilizan en procedimientos de actualización de controladores de Red Hat Enterprise Linux y SUSE LINUX Enterprise Server (SLES).

S

SAS

Sigla de Serial Attached SCSI (SCSI de conexión serie). SAS es una interfaz de dispositivo serie de nivel empresarial y punto a punto que aplica el grupo de protocolos probado de interfaz de ordenador pequeño (SCSI). Si se compara con el SCSI paralelo, la interfaz SAS ofrece un mejor rendimiento, cableado simplificado, conectores más pequeños, un número inferior de patas y de requisitos de alimentación. Las controladoras PERC 5 utilizan una interfaz de conexión física y eléctrica común que es compatible con la tecnología ATA serie.

SATA

Sigla de Serial Advanced Technology Attachment (dispositivo conector de tecnología avanzada serie). Estándar de interfaz de almacenamiento físico en forma de enlace serie que ofrece conexiones punto a punto entre dispositivos. Los cables serie de menor anchura permiten una mejor circulación de aire en el sistema, así como diseños de chasis más pequeños.

SCSIport

El controlador SCSIport es una función de la arquitectura de almacenamiento de Microsoft® Windows® que permite utilizar los comandos SCSI en los destinos de almacenamiento. El controlador SCSIport funciona correctamente con el almacenamiento mediante SCSI paralelos.

SDRAM DDR

Sigla de Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory (memoria dinámica de acceso aleatorio síncrona de velocidad doble de datos). Se trata de un tipo de SDRAM que proporciona un rendimiento de datos al doble de velocidad que la SDRAM convencional. Esta SDRAM utiliza una técnica de transmisión en bloques para predecir la dirección de la siguiente ubicación de memoria a la que se va a acceder y permite dos transferencias de datos en cada ciclo de reloj.

Sin lectura anticipada

Sin lectura anticipada es una política de lectura de caché. Si selecciona Non read ahead (Sin lectura anticipada) en la utilidad de configuración del BIOS, la controladora *no* lee previamente de manera secuencial los datos solicitados ni almacena los datos adicionales en la memoria de caché, anticipando que los datos se necesitarán pronto. Esta opción resulta más efectiva al acceder a datos aleatorios.

Sistema host

Cualquier sistema en el que esté instalada la controladora RAID. Los sistemas centrales, las estaciones de trabajo y los sistemas personales pueden todos considerarse sistemas host.

SMART

Sigla de Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (tecnología de informes de análisis de autosupervisión). Esta función supervisa el rendimiento interno de todos los motores, cabezales y electrónica de la unidad para detectar los fallos previsibles de la unidad. Asimismo, contribuye a supervisar la fiabilidad y el rendimiento de la unidad y protege los datos que contiene. Cuando se detectan problemas en una unidad, puede sustituirla o repararla sin perder los datos.

Los discos compatibles con SMART cuentan con atributos para los que es posible supervisar los datos (valores) con el objeto de identificar los cambios que se produzcan en los valores y determinar si éstos se encuentran en los límites establecidos. Muchos de los fallos mecánicos y algunos de los fallos eléctricos provocan una degradación del rendimiento antes de que se produzcan dichos fallos.

SMP

Sigla de Serial Management Protocol (Protocolo de administración serie). SMP comunica información sobre administración de topología directamente con un dispositivo extensor SAS conectado. Cada PHY de la controladora puede funcionar como un iniciador SMP.

SSP

Sigla de Serial SCSI Protocol (Protocolo de SCSI serie). SSP permite la comunicación con otros dispositivos SAS. Cada PHY de la controladora SAS puede funcionar como un SSP iniciador o un SSP de destino.

Storport

El controlador Storport se ha diseñado para sustituir SCSIport y es compatible con Windows 2003 y versiones posteriores. Además, ofrece un rendimiento mejor para las controladoras RAID, ya que proporciona mayor velocidad de E/S, mejor capacidad de administración y una interfaz para minipuerto actualizada. Por ejemplo, mientras SCSIport permite un máximo de 254 comandos por controladora, Storport permite 254 comandos por número de unidad lógica (LUN).

STP

Sigla de Serial Tunneling Protocol (Protocolo de tunelado serie), STP permite la comunicación con un dispositivo SATA aprobado por Dell a través de un amplificador conectado. Cada PHY de la controladora SAS puede funcionar como un iniciador STP.

Subsistema de discos

Una recopilación de discos y el hardware que los controla y los conecta a una o más controladoras. El hardware puede incluir una controladora inteligente, o bien los discos pueden conectarse directamente a una controladora de bus de E/S del sistema.

T

Tamaño del elemento de banda

El espacio en disco total que consume una banda, sin incluir un disco de paridad. Por ejemplo, piense en una banda que contiene 64 KB de espacio en disco y tiene 16 KB de datos ubicados en cada disco de la banda. En este caso, el tamaño del elemento de banda es 16 KB y el tamaño de la banda es 64 KB.

Tasa de regeneración

El porcentaje de los recursos de la unidad central de proceso (CPU) dedicados a la regeneración.

TBBU

Sigla de Transportable Battery Backup Unit (unidad de batería de reserva transportable). La TBBU protege la integridad de los datos en caché de la controladora proporcionando alimentación de reserva en caso de que se interrumpa completamente la alimentación CA o bien de que se interrumpa brevemente. Una unidad de batería de reserva transportable puede utilizarse para mover datos en caché de una controladora que no se han escrito en el disco a una controladora de repuesto. Después de instalar la unidad de batería de reserva transportable en la nueva controladora, ésta vacía los datos no escritos conservados en la caché en el disco a través de la nueva controladora.

Tolerancia a errores

La tolerancia a errores es la capacidad del subsistema de discos de experimentar un error de unidad por grupo de discos sin comprometer la integridad de los datos ni la capacidad de procesamiento. Las controladoras PERC 5 ofrecen este soporte por medio de discos virtuales redundantes en niveles de RAID 1, 5, 10 y 50.

La tolerancia a errores está asociada a menudo con la disponibilidad del sistema debido a que permite que éste se encuentre disponible cuando se producen errores de unidad. En el supuesto de que se produzca un error en un disco, las controladoras PERC 5 admiten discos de repuesto activo y la función de autoregeneración.

U

Unidad de batería de reserva (BBU)

La unidad de batería de reserva protege la integridad de los datos en caché de la controladora proporcionando alimentación de reserva en caso de que se interrumpa completamente la alimentación CA o bien de que se interrumpa brevemente.

Unidad de repuesto

Componente o grupo de componentes de un sistema o subsistema que se sustituye siempre como una unidad cuando se produce un error en alguna de las partes del grupo. Entre las unidades de repuesto habituales de un subsistema de discos se encuentran los discos, tarjetas lógicas de la controladora, las fuentes de alimentación y los cables.

Utilidad de administración de RAID

La utilidad de administración de RAID se utiliza para configurar discos físicos en grupos de discos y discos virtuales. La utilidad de configuración del BIOS se conoce también como Ctrl-R. Utilice la utilidad de configuración del BIOS si no se ha instalado aún ningún sistema operativo en la controladora. La utilidad de configuración del BIOS se genera en elementos denominados controles. Cada control realiza una función. Las funciones incluyen procedimientos que puede utilizar para configurar discos físicos y discos virtuales.

Dell OpenManage™ Storage Management configura los discos después de haber instalado el sistema operativo. Storage Management permite realizar funciones de controladora y de alojamiento para todas las controladoras y los alojamientos RAID y sin RAID admitidos desde una única interfaz gráfica o de línea de comandos sin la necesidad de usar las utilidades del BIOS de la controladora.

SAS RAID Storage Manager configura, supervisa y mantiene las controladoras PERC 5, las unidades de batería de reserva y otros dispositivos que se ejecutan en un servidor.

Utilidad de configuración del BIOS

La utilidad de configuración del BIOS configura y mantiene grupos de discos RAID y discos virtuales y administra el sistema RAID. Debido a que esta utilidad se encuentra en el BIOS de la controladora, su funcionamiento es independiente de los sistemas operativos. La utilidad de configuración del BIOS, también conocida como Ctrl-R, se genera en elementos denominados controles. Cada control realiza una función. Las funciones incluyen procedimientos que puede utilizar para configurar discos físicos y discos virtuales.

X

XP

XP es un sistema operativo Microsoft Windows. Se lanzó en 2001 y se basa en el kernel de Windows 2000, por lo que resulta más estable y fiable que las versiones anteriores de Windows. Incluye una interfaz de usuario mejorado y más funciones de movilidad, como funciones Plug and Play para conectarse a redes inalámbricas.

Índice

A

administración de controladoras, 62

B

batería
administración, 21
extraer del adaptador PERC 5/E, 34
instalar batería de reserva transportable, 29
BIOS, 62-63, 103

C

cables
SAS, 80
caché, 104
compatibilidad
con controladoras RAID existentes, 19
comprobación de coherencia, 61, 73, 104
configuración, 53
configuración de discos por bandas, 13
configuración externa, 63
controladora, 104
descripción, 11
controladores

controladores (*continuación*)
instalación, 43
instalación del sistema operativo de Microsoft, 44
Red Hat Enterprise Linux, 47
SUSE LINUX Enterprise Server, 50

D

descarga electrostática. *Véase* ESD (Electrostatic Discharge [descarga electroestática])
discos físicos
acciones, 62
administración, 61
discos virtuales
administración, 59
configurar, 62, 64, 71
degradados, 79
eliminar, 75
opciones de menú, 61, 63
parámetros, 64
disquete de controladores, 43
duplicación de discos, 14

E

ESD, 10
extender, 107

F

firmware
actualizar, 76
Foreign Configuration View, 63

G

grupos de discos
eliminar, 76

I

información sobre normativas, 91
inicialización, 108
inicialización en segundo plano, 19, 108
detener, 74
instalación de controladores, 43
instrucciones de seguridad
prevenir descargas electrostáticas, 10
intercambio activo, 24, 108
itinerancia, 20
itinerancia de discos, 20

L

LED
funcionamiento, 20
patrones de comportamiento, 89

M

mensajes de errores POST, 83
migración de discos, 20

P

paridad, 14, 24, 109
distribuida, 110
Patrol Read, 25
comportamiento, 25
configuración, 25-26
detalles de
comportamiento, 26
modos, 26
operaciones bloqueadas, 26

PCI

arquitectura, 12

PERC

características, 17
información general, 11

PERC 5

descripción de las
controladoras, 11

política de escritura, 65

política de lectura, 65

puerto base, 110

R

RAID, 108, 111

administración, 53

configuración, 53

definición, 12, 111

descripción, 12

funciones de configuración, 57

información de

configuración, 23

RAID, 108, 111

(*continuación*)

migración de nivel, 109

niveles, 13, 61, 109

paridad, 109

resumen de niveles, 13

Red Hat Enterprise Linux, 43

controlador, 47

crear un disquete de

controladores, 47

instalar el controlador, 48

regeneración, 62

manual, 75

repuesto, 111

repuestos activos dedicados

administrar, 71

S

SAS, 112

cables, 80

descripción de las

controladoras, 11

dispositivos, 11

información general, 11

SATA, 112

SCSIport, 112

sistemas operativos, 12

sistemas operativos

admitidos, 12

solución de problemas, 79

error de SMART, 83

mensajes de errores POST, 83

problemas con los

discos físicos, 80

problemas generales, 80

Storport, 113

T

tamaño del elemento
de banda, 64

tecnología SMART, 19

tolerancia a errores, 24

características, 24

U

utilidad de configuración
del BIOS, 54, 62-63, 115

administración de
controladoras, 62

administración de
discos físicos, 61

administración de
discos virtuales, 59

controles de navegación
del menú, 55

iniciar, 54

menú Foreign View, 63

menú Rebuild, 62

menús, 58

opciones de menú, 58

V

visualizar/actualizar
parámetros, 61

W

Windows, 43

actualizar controladores, 45

controladores, 43