

# **Guía del usuario de Dell PowerEdge RAID Controller 11**

Controladoras PERC serie H755, H750, H355 y H350

## Notas, precauciones y advertencias

 **NOTA:** NOTE indica información importante que lo ayuda a hacer un mejor uso de su producto.

 **PRECAUCIÓN:** CAUTION indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos y le informa cómo evitar el problema.

 **AVISO:** WARNING indica la posibilidad de daños en la propiedad, lesiones personales o la muerte.

# Tabla de contenido

<b>Capítulo 1: Dell Technologies PowerEdge RAID Controller 11.....</b>	<b>8</b>
Características del Adaptador de PERC H755.....	8
Características de la tarjeta SAS frontal de PERC H755.....	9
Características de la tarjeta NVMe frontal de PERC H755N.....	10
Características del Adaptador de PERC H755 MX.....	10
Características de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H750.....	10
Características de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H355.....	11
Características de la tarjeta SAS frontal de PERC H355.....	11
Características de la SAS de adaptador PERC H350.....	12
Características de la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica.....	12
Sistemas operativos compatibles con tarjetas PERC 11.....	13
Especificaciones técnicas de las tarjetas PERC 11.....	14
Especificaciones térmicas.....	17
<b>Capítulo 2: Aplicaciones e interfaces de usuario compatibles con la PERC 11.....</b>	<b>18</b>
Administración incorporada integral.....	18
Dell OpenManage Storage Management.....	18
Utilidad de configuración de la infraestructura de interfaz humana.....	19
Interfaz de línea de comandos de la PERC.....	19
<b>Capítulo 3: Funciones de la PowerEdge RAID Controller 11.....</b>	<b>20</b>
Características de la controladora.....	20
Memoria rápida no volátil.....	20
Administración de la seguridad de las unidades Opal.....	21
Raíz de confianza de hardware.....	21
I/O DE 1 MB.....	21
Configuración automática de RAID 0.....	21
Roaming de discos.....	22
FastPath.....	22
Discos no RAID.....	23
Administración de energía del disco físico.....	23
Administración de perfiles.....	23
Actualización de firmware seguro.....	23
Snapdump.....	23
Funciones de disco virtual.....	24
Política de caché de escritura de disco virtual.....	24
Políticas de caché de lectura de disco virtual.....	24
Migración de disco virtual.....	25
Inicialización de disco virtual.....	25
Inicialización completa.....	25
Inicialización rápida.....	26
Reconfiguración de discos virtuales.....	26
Operaciones en segundo plano.....	28
Inicialización en segundo plano.....	28

Comprobaciones de coherencia.....	28
Características de la unidad de disco duro.....	28
Discos de autocifrado.....	28
Borrado seguro instantáneo.....	29
Unidades de disco de sector 4 KB.....	29
Tolerancia a fallas.....	29
La función SMART.....	29
Lectura de patrullaje.....	30
Detección de fallas de disco físico.....	30
Caché de controladora.....	31
Ciclo de recopilación de información transparente de la batería.....	32
Enumeración de dispositivos del sistema operativo Linux.....	33
<b>Capítulo 4: Instalación y extracción de una tarjeta PERC 11.....</b>	<b>34</b>
Instrucciones de seguridad.....	34
Antes de trabajar en el interior de su equipo.....	35
Extracción del Adaptador de PERC H755.....	35
Instalación del Adaptador de PERC H755.....	36
Extracción de la tarjeta SAS frontal de PERC H755.....	37
Instalación de la tarjeta SAS frontal de PERC H755.....	38
Extracción de la tarjeta NVMe frontal de PERC H755N.....	40
Instalación de la tarjeta NVMe frontal de PERC H755N.....	41
Extracción del adaptador de PERC H755 MX.....	42
Instalación del adaptador de PERC H755 MX.....	43
Extracción de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H750.....	45
Instalación de SAS de adaptador PERC H750.....	45
Extracción de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H355.....	46
Instalación de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H355.....	47
Extracción de la tarjeta SAS frontal de PERC H355.....	48
Instalación de la tarjeta SAS frontal de PERC H355.....	50
Extracción de la SAS de adaptador PERC H350.....	51
Instalación de la SAS de adaptador PERC H350.....	52
Extracción de la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica.....	53
Instalación de la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica.....	55
<b>Capítulo 5: Soporte del controlador para PERC 11.....</b>	<b>57</b>
Creación del soporte de controladores de dispositivo.....	57
Descargar y guardar controladores PERC 11 desde el sitio de soporte.....	57
Descargue y guarde controladores de PERC 11 desde Dell System Services and Diagnostic Tools.....	57
Instalación de controladores de Windows.....	58
Instale el controlador PERC 11 cuando realiza una nueva instalación de Windows Server 2016 y versiones posteriores.....	58
Instale el controlador de PERC 11 en el que Windows Server 2016 ya está instalado y versiones posteriores.....	58
Actualizar el controlador PERC 11 que se ejecuta en Windows Server 2016 y versiones posteriores.....	59
Instalación de controladores de Linux.....	59
Instale o actualice un paquete de controlador de RPM mediante el soporte para KMOD.....	60
Instale o actualice un paquete de controlador RPM mediante el soporte para KMP.....	60
Carga del controlador durante la instalación de un sistema operativo.....	61

<b>Capítulo 6: Firmware.....</b>	<b>62</b>
Actualización de la controladora de firmware con el Dell Update Package (DUP).....	62
<b>Capítulo 7: Administrar las controladoras PERC 11 mediante la utilidad de configuración de la HII.....</b>	<b>63</b>
Ingreso a la Utilidad de configuración de la HII de la PERC 11.....	63
Salir de la utilidad de configuración de la HII de la PERC 11.....	63
Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11.....	64
Ver el panel de la utilidad de configuración de la HII.....	64
Administración de la configuración.....	65
Configuración automática de RAID 0.....	65
Crear discos virtuales.....	65
Creación de un disco virtual basado en perfil.....	66
Visualización de las propiedades de un grupo de discos.....	67
Convertir en disco no RAID.....	67
Eliminación de configuraciones.....	67
Administración de la controladora.....	68
Borrado de eventos de la controladora.....	68
Guardar eventos de la controladora.....	68
Guardar registro de depuración.....	68
Activar la seguridad.....	68
Desactivar seguridad.....	69
Modificación de la configuración de seguridad.....	69
Restauración a la configuración predeterminada de fábrica.....	69
Comportamiento de la configuración automática.....	69
Administrar el perfil de la controladora.....	70
Propiedades avanzadas de la controladora.....	70
Administración de discos virtuales.....	73
Numeración de discos virtuales.....	73
Configuración de discos virtuales.....	75
Realización de la operación de expansión de un disco virtual.....	76
Realización de la comprobación de coherencia.....	76
Administración de discos físicos.....	76
Ver propiedades del disco físico.....	76
Borrado criptográfico.....	78
Borrado de disco físico.....	78
Asignación de un disco hot spare global.....	79
Asignar un repuesto dinámico dedicado.....	79
Convertir en disco no RAID.....	80
Componentes de hardware.....	80
Visualización de las propiedades de la batería.....	80
Visualización de los discos físicos asociados a un gabinete.....	81
Administración de claves de seguridad en la utilidad de configuración de la HII.....	81
<b>Capítulo 8: Clave de seguridad y administración de RAID.....</b>	<b>82</b>
Implementación de claves de seguridad.....	82
Administración de claves local.....	82
Creación de una clave de seguridad.....	82
Modificación de la configuración de seguridad.....	83

Desactivación de una clave de seguridad.....	84
Creación de un disco virtual seguro.....	84
Proteger un disco no RAID.....	84
Protección de un disco virtual previamente creado.....	85
Importar un disco no RAID protegido.....	85
Importación de un disco virtual seguro.....	85
Dell Technologies OpenManage Secure Enterprise Key Manager.....	86
Controladoras compatibles para OpenManage Secure Enterprise Key Manager.....	86
Selección del modo de administración de claves empresarial.....	86
Deshabilitación del modo de administración de claves empresarial.....	86
Administración de discos virtuales en el modo de administración de claves empresarial.....	86
Administración de discos no RAID en el modo de administración de claves empresarial.....	87
Transición de unidades de administración de claves local a administración de claves empresarial (sin firmware compatible para PERC e iDRAC).....	87
Migración de unidades de administración de claves locales a administración de claves empresariales (con firmware soportado para PERC e iDRAC).....	87
<b>Capítulo 9: Solución de problemas en tarjetas de PERC 11.....</b>	<b>88</b>
Rendimiento o latencia de un solo disco virtual en configuraciones de hipervisor.....	88
Mensaje de error: discos configurados extraídos o no accesibles.....	89
Mensaje de error de los datos sucios de la memoria caché.....	89
Mensaje de error de detección.....	89
Mensaje de error de los cambios de configuración de la unidad.....	89
Errores de instalación del sistema operativo Windows.....	90
Mensaje de error del estado de error del firmware.....	90
Mensaje de error de la configuración ajena.....	90
Configuración externa no encontrada en HII.....	90
Estado degradado de los discos virtuales.....	90
Errores de memoria.....	91
Estado de conservación de la caché.....	91
Errores de clave de seguridad.....	91
Errores de importación de configuración ajena segura.....	91
Error al seleccionar o configurar discos que no son de autocifrado (no SED).....	91
Error al borrar la clave de seguridad.....	92
Error de borrado criptográfico en discos físicos con capacidad de cifrado.....	92
Problemas generales.....	92
La tarjeta PERC tiene un ícono de aviso amarillo en el administrador de dispositivos de Windows.....	92
La tarjeta PERC no aparece en el sistema operativo.....	92
Problemas en la controladora, la batería y el disco cuando funciona a baja temperatura.....	92
Problemas con los discos físicos.....	92
Disco físico en estado defectuoso.....	92
No se puede volver a crear un disco virtual con tolerancia a errores.....	93
Se ha notificado un error grave o daños en los datos.....	93
Varios discos no están accesibles.....	93
Reconstrucción de datos de un disco físico que ha fallado.....	93
Error de disco virtual durante la reconstrucción mediante un repuesto dinámico global.....	94
El disco hot spare dedicado falla durante la reconstrucción.....	94
El disco virtual redundante falla durante la reconstrucción.....	94
Un disco virtual falla durante la reconstrucción mientras se utiliza un repuesto dinámico dedicado.....	94
El disco físico tarda mucho tiempo en reconstruirse.....	94

La extracción e inserción de unidades en la misma ranura genera un evento de configuración ajena.....	95
Errores de SMART.....	95
Se detectó un error de SMART en un disco no RAID.....	95
Se detecta un error de SMART de un disco físico en un disco virtual no redundante.....	95
Se detecta un error de SMART en un disco físico de un disco virtual redundante.....	95
Errores de la función Reemplazar miembro.....	96
Error del disco de origen durante una operación para reemplazar miembro.....	96
El disco de destino falla durante una operación de reemplazo de miembro.....	96
Se informa un error en un disco miembro de un disco virtual en el que se realiza una operación de reemplazo de miembro.....	96
Errores del sistema operativo Linux.....	97
La política de disco virtual se asume como escritura simultánea.....	97
Mensaje de error: no se puede registrar el dispositivo SCSI.....	97
Códigos indicadores de unidades.....	97
Mensajes de error de la HII.....	98
Estado inseguro de los controladores.....	98
Reconstrucción de una unidad durante la inicialización completa.....	98
El sistema informa más ranuras de unidad que las disponibles.....	98
El número mundial que figura en el adhesivo de la unidad no es lo mismo que aparece en las aplicaciones.....	99
La revisión del firmware del backplane no cambia en las interfaces PERC después de una actualización.....	99
<b>Capítulo 10: Apéndice: descripción de RAID.....</b>	<b>100</b>
Resumen de niveles de RAID.....	100
Configuración de RAID 10.....	101
Terminología de RAID.....	102
Fraccionado de discos.....	102
Disk mirroring (espejeadoo de discos).....	102
Niveles de RAID concatenados.....	103
Datos de paridad.....	103
<b>Capítulo 11: Obtención de ayuda.....</b>	<b>105</b>
Información de servicio de reciclaje o final del ciclo de vida.....	105
Cómo ponerse en contacto con Dell.....	105
Localización del código de servicio rápido y la etiqueta de servicio.....	105
Obtención de soporte automatizado con SupportAssist.....	106
<b>Capítulo 12: Recursos de documentación.....</b>	<b>107</b>

# Dell Technologies PowerEdge RAID Controller

## 11

Dell Technologies PowerEdge RAID Controller 11Las Dell Technologies PowerEdge RAID Controller 11 o PERC 11 son controladoras de arreglos de discos RAID creadas por Dell para sus servidores PowerEdge. La serie PERC 11 consta de las tarjetas Adaptador de PERC H755, SAS frontal de PERC H755, NVMe frontal de PERC H755N, SAS de adaptador PERC H750, Adaptador de PERC H755 MX, SAS de adaptador PERC H355, SAS frontal de PERC H355, SAS de adaptador PERC H350 y Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica, que tienen las siguientes características:

- Proporciona fiabilidad, alto rendimiento y administración de subsistemas de discos tolerantes a fallas.
- Ofrece capacidades de control RAID, que incluye compatibilidad con los niveles RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 y 60.
- Compatible con SCSI conectado en serie (SAS) 3.0, que proporciona un rendimiento máximo de 12 Gb/s.
- Es compatible con las unidades Serial Attached SCSI (SAS), discos duros SATA, unidades de estado sólido (SSD) y SSD PCIe (NVMe) calificadas por Dell.
- Es compatible con velocidades de unidad de 8 GT/s y 16 GT/s a un ancho máximo de 2 carriles para unidades NVMe.

**(i) NOTA:** Se admite la combinación de discos de distintas velocidades (7200 RPM, 10 000 RPM o 15 000 RPM) y de distintos anchos de banda (3 Gb/s, 6 Gb/s o 12 Gb/s), siempre y cuando las unidades sean del mismo tipo (SAS o SATA) y de la misma tecnología (disco duro o SSD).

**(i) NOTA:** No se pueden combinar unidades NVMe con SAS y SATA. Además, no se admite la combinación de discos duros y SSD dentro de un disco virtual.

**(i) NOTA:** La SAS de adaptador PERC H750, la SAS frontal de PERC H355, la SAS de adaptador PERC H355, la SAS de adaptador PERC H350 y la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica no son compatibles con unidades NVMe.

**(i) NOTA:** Los niveles RAID 5, 6, 50 y 60 no son compatibles con la SAS de adaptador PERC H355, la SAS frontal de PERC H355, la SAS de adaptador PERC H350 ni la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica.

**(i) NOTA:** La tarjeta Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica tiene variaciones de factor de forma (bajo perfil) para plataformas específicas. Para obtener más información, consulte los manuales de las plataformas.

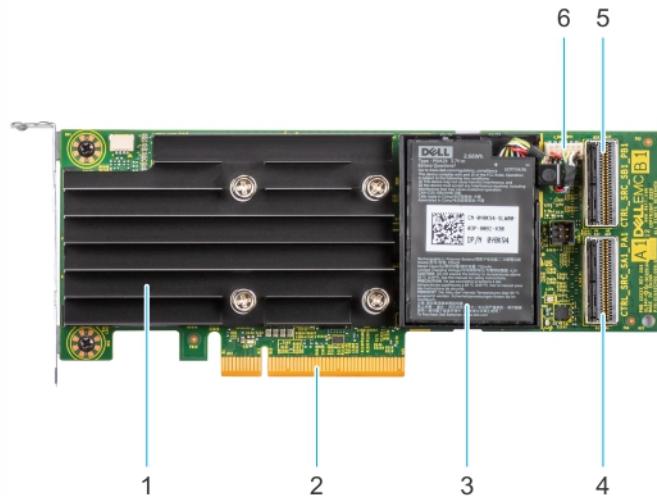
**(i) NOTA:** Para obtener información sobre seguridad, reglamentación y ergonomía relacionada con estos dispositivos y para obtener más información acerca de Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) o Lifecycle Controller (LC), consulte la documentación de la plataforma.

### Temas:

- Características del Adaptador de PERC H755
- Características de la tarjeta SAS frontal de PERC H755
- Características de la tarjeta NVMe frontal de PERC H755N
- Características del Adaptador de PERC H755 MX
- Características de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H750
- Características de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H355
- Características de la tarjeta SAS frontal de PERC H355
- Características de la SAS de adaptador PERC H350
- Características de la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica
- Sistemas operativos compatibles con tarjetas PERC 11
- Especificaciones técnicas de las tarjetas PERC 11
- Especificaciones térmicas

## Características del Adaptador de PERC H755

En esta sección, se describen las características del Adaptador de PERC H755.

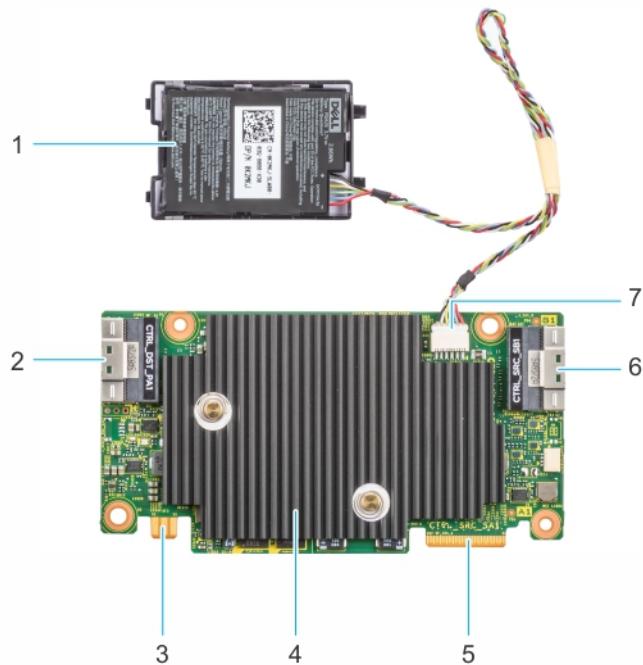


#### Ilustración 1. Características del Adaptador de PERC H755

- |                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1. Disipador de calor      | 2. Conector PCIe                    |
| 3. Batería                 | 4. Conector de backplane A          |
| 5. Conector de backplane B | 6. Conector del cable de la batería |

## Características de la tarjeta SAS frontal de PERC H755

En esta sección, se describen las características de la SAS frontal de PERC H755.



#### Ilustración 2. Características de la tarjeta SAS frontal de PERC H755

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1. Batería   | 2. Conector de backplane A |
| 3. Conector de alimentación de borde de la tarjeta | 4. Disipador de calor      |
| 5. Conector de entrada de PCIe                     | 6. Conector de backplane B |
| 7. Conector del cable de la batería                |                            |

## Características de la tarjeta NVMe frontal de PERC H755N

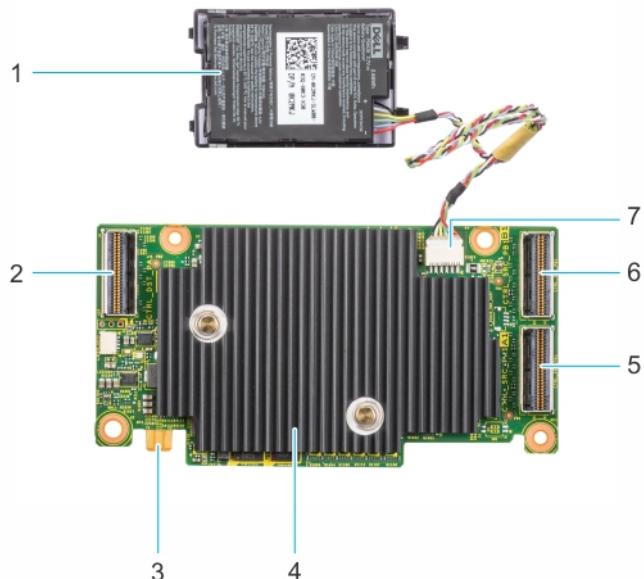


Ilustración 3. Características de la tarjeta NVMe frontal de PERC H755N

- |                                       |                            |
|---------------------------------------|----------------------------|
| 1. Batería                            | 2. Conector del cable PCIe |
| 3. Conector de alimentación Card Edge | 4. el disipador de calor   |
| 5. Conector de backplane A            | 6. Conector de backplane B |
| 7. Conector del cable de la batería   |                            |

## Características del Adaptador de PERC H755 MX

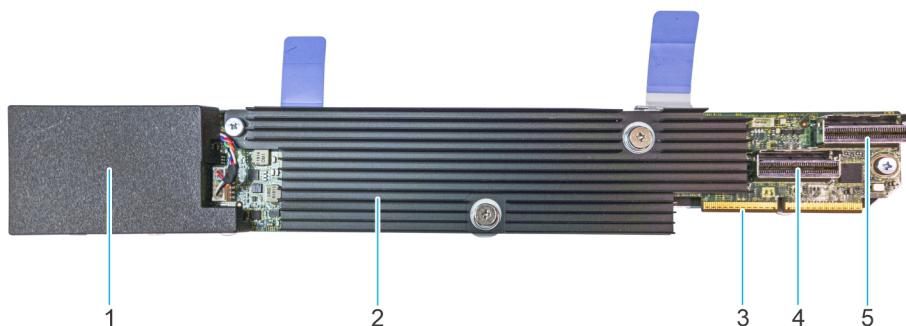
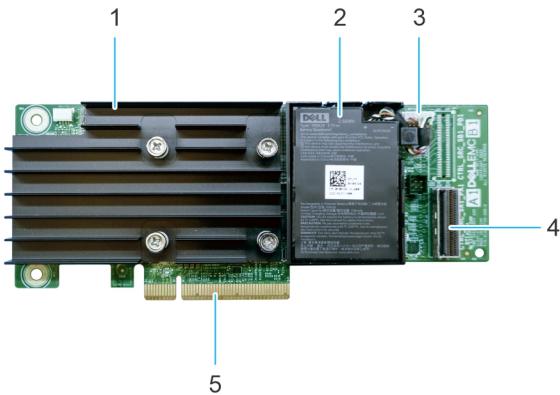


Ilustración 4. Características del Adaptador de PERC H755 MX

- |                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1. Batería debajo de la cubierta | 2. Disipador de calor      |
| 3. Conector del cable PCIe       | 4. Conector de backplane A |
| 5. Conector de backplane B       |                            |

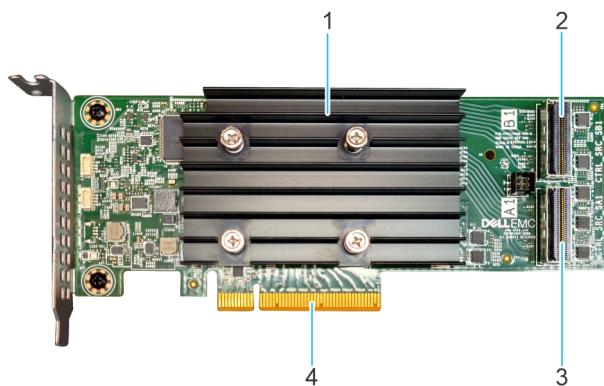
## Características de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H750



**Ilustración 5. Características de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H750**

- |                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1. Disipador de calor               | 2. Batería                 |
| 3. Conector del cable de la batería | 4. Conector de backplane A |
| 5. Conector PCIe                    |                            |

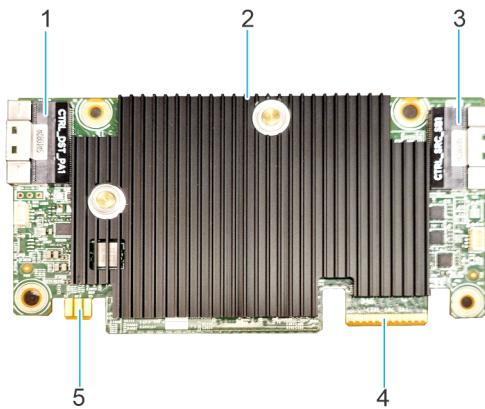
## Características de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H355



**Ilustración 6. Características de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H355**

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. Disipador de calor      | 2. Conector de backplane B |
| 3. Conector de backplane A | 4. Conector PCIe           |

## Características de la tarjeta SAS frontal de PERC H355



**Ilustración 7. Características de la tarjeta SAS frontal de H355**

- 1. Conector de entrada de PCIe
- 2. Disipador de calor
- 3. Conector de backplane B
- 4. Conector de backplane A
- 5. Conector de alimentación de borde de la tarjeta

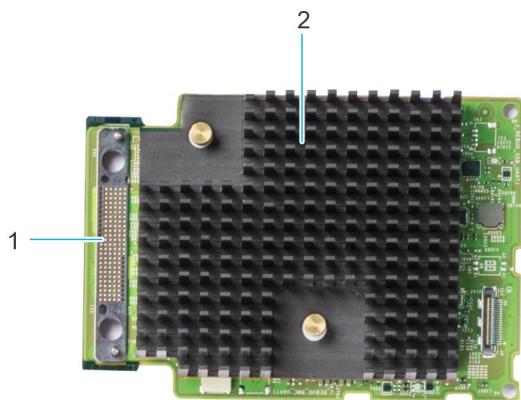
## Características de la SAS de adaptador PERC H350



**Ilustración 8. SAS de adaptador PERC H350**

- 1. Disipador de calor
- 2. Conector de backplane A
- 3. Conector PCIe

## Características de la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica



**Ilustración 9. Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica**

1. Conexión del cable SAS
2. Disipador de calor

## Sistemas operativos compatibles con tarjetas PERC 11

Consulte [Soporte para sistemas operativos de Dell Technologies Enterprise](#) a fin de obtener una lista de los sistemas operativos compatibles con un servidor específico para las tarjetas PERC 11.

**(i) NOTA:** Para ver la lista más reciente de instrucciones de instalación de los controladores y sistemas operativos soportados, consulte la documentación del sistema operativo en [Documentación sobre sistemas operativos](#). A fin de consultar los requisitos específicos del Service Pack para el sistema operativo, consulte la sección Controladores y descargas en el sitio de soporte.

# Especificaciones técnicas de las tarjetas PERC 11

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de las tarjetas PERC 11:

**Tabla 1. Especificaciones técnicas de las tarjetas PERC 11**

Característica	Adaptador de PERC H755	SAS frontal de PERC H755	NVMe frontal de PERC H755N	Adaptador de PERC H755 MX	SAS de adaptador PERC H750
Niveles de RAID	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60
No RAID	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Gabinetes por puerto	No corresponde				
Procesador	Chipset Broadcom RAID-on-chip, SAS3916				
Batería de reserva	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Seguridad basada en administración de claves local	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Profundidad promedio de cola	5120	5120	5120	5120	5120
Seguridad basada en Secure Enterprise Key Manager	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Caché no volátil	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Memoria caché	Memoria caché DDR4 de 8 GB, 2666 MT/s	Memoria caché DDR4 de 8 GB, 2666 MT/s	Memoria caché DDR4 de 8 GB, 2666 MT/s	Memoria caché DDR4 de 8 GB, 2666 MT/s	Memoria caché DDR4 de 8 GB, 2666 MT/s
Función de la caché	Escritura no simultánea, escritura simultánea, sin lectura anticipada y con lectura anticipada	Escritura no simultánea, escritura simultánea, sin lectura anticipada y con lectura anticipada	Escritura no simultánea, escritura simultánea, sin lectura anticipada y con lectura anticipada	Escritura no simultánea, escritura simultánea, sin lectura anticipada y con lectura anticipada	Escritura no simultánea, escritura simultánea, sin lectura anticipada y con lectura anticipada
Cantidad máxima de VD en el modo de RAID	240	240	240	240	240
Cantidad máxima de grupos de discos	240	240	240	240	240
Cantidad máxima de VD por grupo de discos	16	16	16	16	16
Compatibilidad con dispositivos de intercambio directo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Autoconfiguración	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Motor XOR de hardware	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Expansión de la capacidad en línea	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 1. Especificaciones técnicas de las tarjetas PERC 11 (continuación)**

Característica	Adaptador de PERC H755	SAS frontal de PERC H755	NVMe frontal de PERC H755N	Adaptador de PERC H755 MX	SAS de adaptador PERC H750
Hot spares globales y dedicados	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Tipos de unidades	SATA de 3 Gbps, SATA/SAS de 6 Gbps y SAS de 12 Gbps y NVMe de 3. <sup>a</sup> generación (8 GT/s) y de 4. <sup>a</sup> generación (16 GT/s)	3 GB/s de SATA, 6 GB/s de SATA/SAS y 12 GB/s de SAS	NVMe de 3. <sup>a</sup> generación (8 GT/s) y de 4. <sup>a</sup> generación (16 GT/s)	SATA de 3 Gbps, SATA/SAS de 6 Gbps y SAS de 12 Gbps y NVMe de 3. <sup>a</sup> generación (8 GT/s) y de 4. <sup>a</sup> generación (16 GT/s)	3 GB/s de SATA, 6 GB/s de SATA/SAS y 12 GB/s de SAS
Tamaño de sección de disco virtual	64 KB, 128 KB, 256 KB, 512 KB, 1 MB	64 KB, 128 KB, 256 KB, 512 KB, 1 MB	64 KB, 128 KB, 256 KB, 512 KB, 1 MB	64 KB, 128 KB, 256 KB, 512 KB y 1 MB	64 KB, 128 KB, 256 KB, 512 KB, 1 MB
Compatibilidad con PCIe	4. <sup>a</sup> generación	4. <sup>a</sup> generación	4. <sup>a</sup> generación	4. <sup>a</sup> generación	4. <sup>a</sup> generación
Compatibilidad de unidades máxima de SAS/SATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sin expulsor de SAS: 16 unidades por controladora</li> <li>● Con expulsor de SAS: limitado por las ofertas de plataformas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sin expulsor de SAS: 16 unidades por controladora</li> <li>● Con expulsor de SAS: limitado por las ofertas de plataformas</li> </ul>	No corresponde	<p>Limitado por la plataforma: 8 unidades por controladora</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sin expulsor de SAS: 8 unidades por controladora</li> <li>● Con expulsor de SAS: limitado por las ofertas de plataformas</li> </ul>
Compatibilidad de unidades NVMe máxima	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sin expulsor de switch PCIe: 8 unidades por controladora</li> <li>● Con expulsor de switch PCIe: limitado por las ofertas de plataformas</li> </ul>	No corresponde	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sin expulsor de switch PCIe: 8 unidades por controladora</li> <li>● Con expulsor de switch PCIe: limitado por las ofertas de plataformas</li> </ul>	<p>Limitado por la plataforma: 8 unidades por controladora</p>	No corresponde

**(i) NOTA:** El adaptador PERC H755 y PERC H755 MX admite unidades de SAS, SATA o NVMe según la configuración del servidor o del backplane.

**(i) NOTA:** La controladora PERC solo admite unidades de grabación magnética convencional (CMR) y no es compatible con las unidades de grabación magnética superpuesta (SMR).

**(i) NOTA:** La familia de controladoras PERC H755 admiten actualmente SEKM a partir de la versión de firmware 52.14.0-3901.

**(i) NOTA:** Para obtener información sobre la cantidad de unidades en un grupo de discos por disco virtual, consulte [Resumen de niveles de RAID](#)

**(i) NOTA:** Dado que los servidores PowerEdge de 14 G no son compatibles con las velocidades de 4.<sup>a</sup> generación, la SAS de adaptador PERC H750 bajará a velocidades de 3.<sup>a</sup> generación.

**Tabla 2. Especificaciones técnicas de las tarjetas PERC 11**

Característica	SAS de adaptador PERC H355	SAS frontal de PERC H355	SAS de adaptador PERC H350	Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica
Niveles de RAID	0, 1, 10	0, 1, 10	0, 1, 10	0, 1, 10
No RAID	Sí	Sí	Sí	Sí
Gabinetes por puerto	No corresponde	No corresponde	No corresponde	No corresponde

**Tabla 2. Especificaciones técnicas de las tarjetas PERC 11 (continuación)**

Característica	SAS de adaptador PERC H355	SAS frontal de PERC H355	SAS de adaptador PERC H350	Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica
Procesador	Chipset Broadcom RAID-on-chip, SAS3816	Chipset Broadcom RAID-on-chip, SAS3816	Chipset Broadcom RAID-on-chip, SAS3816	Chipset Broadcom RAID-on-chip, SAS3816
Batería de reserva	No	No	No	No
Seguridad basada en administración de claves local	No	No	No	No
Profundidad promedio de cola	1536	1536	1536	1536
Seguridad basada en Secure Enterprise Key Manager	No	No	No	No
Caché no volátil	No	No	No	No
Memoria caché	No corresponde	No corresponde	No corresponde	No corresponde
Función de la caché	Escritura simultánea y sin lectura anticipada	Escritura simultánea y sin lectura anticipada	escritura simultánea y sin lectura anticipada	escritura simultánea y sin lectura anticipada
Cantidad máxima de VD en el modo de RAID	32	32	32	32
Cantidad máxima de grupos de discos	32	32	32	32
Cantidad máxima de VD por grupo de discos	16	16	16	16
Compatibilidad con dispositivos de intercambio directo	Sí	Sí	Sí	Sí
Autoconfiguración	Sí	Sí	Sí	Sí
Motor XOR de hardware	Sí	Sí	Sí	Sí
Expansión de la capacidad en línea	Sí	Sí	Sí	Sí
Hot spares globales y dedicados	Sí	Sí	Sí	Sí
Tipos de unidades	3 GB/s de SATA, 6 GB/s de SATA/SAS y 12 GB/s de SAS, 3.º generación (8 GT/s)	3 GB/s de SATA, 6 GB/s de SATA/SAS y 12 GB/s de SAS, 3.º generación (8 GT/s)	3 GB/s de SATA, 6 GB/s de SATA/SAS y 12 GB/s de SAS, 3.º generación (8 GT/s)	3 GB/s de SATA, 6 GB/s de SATA/SAS y 12 GB/s de SAS, 3.º generación (8 GT/s)
Tamaño de sección de disco virtual	64 KB	64 KB	64 KB	64 KB
Compatibilidad con PCIe	4.ª generación	4.ª generación	4.ª generación	4.ª generación
Compatibilidad de unidades máxima de SAS/SATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin expansor de SAS: 16</li> <li>• Con expansor de SAS: limitado por la oferta de plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin expansor de SAS: 16</li> <li>• Con expansor de SAS: limitado por la oferta de plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin expansor de SAS: 8 unidades por controladora</li> <li>• Con expansor de SAS: limitado por la oferta de plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin expansor de SAS: 8 unidades por controladora</li> <li>• Con expansor de SAS: limitado por la oferta de plataforma</li> </ul>
Compatibilidad de unidades NVMe máxima	No corresponde	No corresponde	No corresponde	No corresponde

 **NOTA:** Dado que los servidores PowerEdge de 14 G no son compatibles con las velocidades de 4.<sup>a</sup> generación, la SAS de adaptador PERC H350 y la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica bajarán a las velocidades de 3.<sup>a</sup> generación.

## Especificaciones térmicas

Las controladoras PERC 11 tienen un rango de temperatura de funcionamiento de 0 °C a 55 °C. La temperatura ambiente del sistema puede ser menor o superior a estos valores.

 **NOTA:** Las controladoras PERC pueden generar errores falsos de temperatura de la batería, el disco y la controladora si están funcionando por debajo del rango de temperatura de funcionamiento.

# Aplicaciones e interfaces de usuario compatibles con la PERC 11

Las aplicaciones de administración de la PERC 11 tarjetas incluyen Comprehensive Embedded Management (CEM), Dell OpenManage Storage Management, la utilidad de configuración de la infraestructura de interfaz humana (HII) y la interfaz de línea de comandos (CLI) de la PERC. Las aplicaciones de administración permiten administrar y configurar el sistema de RAID, crear y administrar varios grupos de discos, controlar y supervisar varios sistemas de RAID y proporcionar mantenimiento en línea.

## Temas:

- Administración incorporada integral
- Dell OpenManage Storage Management
- Utilidad de configuración de la infraestructura de interfaz humana
- Interfaz de línea de comandos de la PERC

## Administración incorporada integral

La administración incorporada integral (CEM) es una solución de administración de almacenamiento para sistemas Dell que permite supervisar de manera eficaz las controladoras de red y RAID instaladas en el sistema mediante iDRAC sin un sistema operativo instalado en el sistema.

El uso de CEM permite realizar las siguientes acciones:

- Monitorear dispositivos sin un sistema operativo instalado en el sistema
- Proporcionar una ubicación específica para acceder a los datos supervisados de los dispositivos de almacenamiento y las tarjetas de red
- Permite la configuración de la controladora en todas las tarjetas PERC 11

**(i) NOTA:** Si arranca el sistema en HII (F2) o Lifecycle Controller (F10), no podrá ver las tarjetas PERC en la UI de CEM. Las tarjetas PERC se muestran en la UI de CEM solo después de completar el arranque del sistema.

**(i) NOTA:** No se recomienda crear más de 8 discos virtuales simultáneamente con CEM.

## Dell OpenManage Storage Management

Dell OpenManage Storage Management es una aplicación de administración de almacenamiento para sistemas de Dell que ofrece funciones mejoradas a fin de configurar el almacenamiento en discos RAID conectado localmente. La aplicación Dell OpenManage Storage Management permite realizar funciones de controladora y de gabinete para todas las controladoras RAID y todos los gabinetes compatibles desde una sola interfaz gráfica o de línea de comandos (CLI). La interfaz de usuario (UI) se maneja a través de un asistente con funciones para usuarios principiantes y avanzados, y una ayuda en línea detallada. Mediante la aplicación de administración Dell OpenManage Storage Management, puede proteger sus datos mediante la configuración de redundancia de datos, la asignación de hot spares o la reconstrucción de discos físicos fallidos. La CLI con todas las funciones, que está disponible en ciertos sistemas operativos, permite realizar tareas de administración de RAID directamente desde la consola o mediante scripts.

**(i) NOTA:** Para obtener más información, consulte la Guía del usuario de Dell OpenManage Storage Management disponible en [Manuales de OpenManage](#)

# Utilidad de configuración de la infraestructura de interfaz humana

La utilidad de configuración de la infraestructura de interfaz humana (HII) es una aplicación de administración de almacenamiento integrada en el BIOS del sistema (<F2>). Puede utilizarse para configurar y administrar los discos virtuales y discos físicos de su Dell PowerEdge RAID Controller (PERC). La utilidad es independiente del sistema operativo.

 **NOTA:** La utilidad de configuración del BIOS (<Ctrl> <R>) no es compatible con las tarjetas PERC 11.

## Interfaz de línea de comandos de la PERC

La interfaz de línea de comandos (CLI) de la PERC es una aplicación de administración de almacenamiento. Esta utilidad le permite configurar y administrar su Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) mediante la interfaz de línea de comandos (CLI).

 **NOTA:** Para obtener más información, consulte la Guía de referencia de la CLI de Dell PowerEdge RAID Controller en [Manuales de controladoras de almacenamiento](#).

# Funciones de la PowerEdge RAID Controller 11

## Temas:

- Características de la controladora
- Funciones de disco virtual
- Inicialización de disco virtual
- Reconfiguración de discos virtuales
- Operaciones en segundo plano
- Características de la unidad de disco duro
- Tolerancia a fallas

## Características de la controladora

En esta sección, se enumeran en detalle las siguientes funciones de la controladora compatibles con las tarjetas Dell Technologies PowerEdge RAID Controller 11:

- Memoria rápida no volátil
- Administración de la seguridad de las unidades Opal
- Raíz de confianza de hardware
- I/O DE 1 MB
- Configuración automática de RAID 0
- Roaming de discos
- FastPath
- Discos no RAID
- Administración de energía del disco físico
- Administración de perfiles
- Actualización de firmware seguro
- Snapdump

## Memoria rápida no volátil

La memoria rápida no volátil (NVMe) es una interfaz de controladoras de host y un protocolo de almacenamiento estándar y de alto rendimiento para la comunicación con dispositivos de almacenamiento de memoria no volátil mediante el estándar de interfaz de interconexión rápida de componentes periféricos (PCIe). La controladora PERC 11 admite hasta 8 unidades NVMe de conexión directa. La controladora PERC 11 es un terminal de PCIe para el host (un servidor PowerEdge) y se configura como un complejo PCIe raíz para los dispositivos PCIe NVMe descendentes conectados a la controladora.

**NOTA:** La unidad NVMe de la controladora PERC 11 se muestra como un disco SCSI en el sistema operativo y la interfaz de línea de comandos de la NVMe no funcionará para las unidades NVMe conectadas.

## Condiciones en las que una PERC es compatible con una unidad NVMe

- En los dispositivos NVMe, el identificador de espacio de nombres (NSID) con el ID 1 (NSID = 1) debe estar presente.
- En los dispositivos NVMe con varios espacios de nombres, puede usar la capacidad de la unidad del espacio de nombres con NSID = 1.
- El espacio de nombres con NSID = 1 se debe formatear sin información de protección y no puede tener los metadatos habilitados.
- En el caso de los dispositivos NVMe, la PERC es compatible con unidades de disco con sectores de 512 bytes o de 4 KB.

## Reparación de unidad para falla de inicialización de NVMe

Si una unidad NVME no se inicia, la unidad que está conectada a PERC se puede corregir en HII. Los errores de inicialización de NVME en las unidades se enumeran como errores corregibles y no corregibles en HII.

### Reparar unidades con errores de inicialización NVMe corregibles

Repare las unidades con errores de inicialización NVMe corregibles en HII para permitir que las unidades funcionen correctamente.

#### Sobre esta tarea

Las reparaciones pueden provocar la pérdida de datos permanente en las unidades. Además, ciertos tipos de reparaciones pueden tardar mucho tiempo.

#### Pasos

1. Iniciar sesión en HII.
2. Vaya a **Menú principal > Componentes de hardware > Administración del gabinete**.  
Se enumeran las unidades con errores corregibles y no corregibles.
3. Seleccione la unidad y haga clic en **Reparar**.  
Si la reparación se realiza correctamente, la unidad se enumera en unidades físicas y se elimina de la lista de errores corregibles. Si la unidad tiene otros errores corregibles, vuelve a aparecer en la lista de errores corregibles.
4. Si la reparación no se realiza correctamente, vuelva a hacer clic en **Reparar**.

**(i) NOTA:** Si desea detener la reparación, detenga la reparación de la lista **Reparaciones en curso**.

Si aún no se resuelve el error o si la unidad tiene otros errores no corregibles, la unidad se transfiere a la lista de errores no corregibles.

## Administración de la seguridad de las unidades Opal

La administración de la seguridad en las unidades Opal SED requiere compatibilidad con la administración de claves de seguridad. Puede utilizar el software de la aplicación o Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) para generar la clave de seguridad que se configura en las unidades Opal y que se utiliza como clave de autenticación para bloquear y desbloquear las unidades Opal.

## Raíz de confianza de hardware

La raíz de confianza (RoT) de hardware crea una cadena de confianza mediante la autenticación de todos los componentes de firmware antes de su ejecución y permite que solo el firmware autenticado se cargue a los dispositivos y se ejecute. La controladora se inicia a partir de una ROM de arranque interna (IBR) que establece la raíz de confianza inicial. Luego, se autentica el software subsiguiente mediante esta raíz de confianza y crea una cadena de confianza.

## I/O DE 1 MB

Las controladoras PERC 11 son compatibles con una función de I/O de 1 MB; si la capacidad de la trama de I/O es superior a 1 MB, la trama de I/O se divide en fragmentos más pequeños.

## Configuración automática de RAID 0

La característica Autoconfiguración de RAID 0 crea una sola unidad RAID 0 en cada disco duro que se encuentre en el estado Listo. Para obtener más información, consulte [Configuración automática de RAID 0](#).

**(i) NOTA:** La característica Autoconfiguración de RAID 0 no es compatible con la SAS de adaptador PERC H355, la SAS frontal de PERC H355, la SAS de adaptador PERC H350 ni la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica.

## Comportamiento de configuración automática

El comportamiento de la configuración automática configura automáticamente las unidades sin configurar durante el reinicio y la inserción en caliente. Las unidades no configuradas se configurarán de acuerdo con los ajustes; pero las unidades configuradas no se verán afectadas. La PERC 11 admite los ajustes **Desactivada y No RAID**.

**Tabla 3. Ajustes del comportamiento de configuración automática**

Configuración	Descripción
Apagado	El comportamiento de autoconfiguración está desactivado.
No RAID	Las unidades no configuradas se configurarán como discos no RAID durante el arranque o la inserción en caliente; todas las unidades configuradas no se verán afectadas.
Apagado a Disco no RAID	Las unidades no configuradas se convertirán en discos no RAID; todas las unidades configuradas no se verán afectadas.
Disco no RAID a Apagado	Las unidades no configuradas permanecen en buen estado sin configurar; todas las unidades configuradas no se verán afectadas.

 **NOTA:** La SAS frontal de PERC H355, la SAS de adaptador PERC H355, la SAS de adaptador PERC H350 y la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica convierten una unidad en buen estado sin configurar en una no RAID solo si la unidad nunca ha sido utilizada anteriormente por esa PERC específica.

## Roaming de discos

El roaming de discos se da cuando se mueve un disco físico de una conexión de cables o ranura de backplane a otra en la misma controladora. La controladora reconoce automáticamente los discos físicos reubicados y los coloca en forma lógica en los discos virtuales que forman parte del grupo de discos. Si el disco físico está configurado como un disco no RAID, la controladora reconoce el disco físico reubicado como un disco no RAID.

 **PRECAUCIÓN:** Se recomienda realizar la itinerancia de discos cuando el sistema está apagado.

 **PRECAUCIÓN:** No intente realizar el roaming de discos durante una migración de nivel RAID (RLM) ni una expansión de la capacidad en línea (OCE). Esto provocará la pérdida del disco virtual.

## Uso de itinerancia de discos

### Sobre esta tarea

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

### Pasos

1. Apague el sistema, los discos físicos, los gabinetes y los componentes del sistema.
2. Desconecte los cables de alimentación del sistema.
3. Mueva los discos físicos hasta las posiciones deseadas del plano posterior o el alojamiento.
4. Realice una comprobación de seguridad Asegúrese de que los discos físicos se hayan insertado correctamente.
5. Encienda el sistema.

### Resultados

El controlador detecta la configuración RAID a partir de los datos de configuración de los discos físicos.

## FastPath

FastPath es una función que mejora el rendimiento de las aplicaciones mediante IOPS elevadas para unidades de estado sólido (SSD). Las tarjetas PERC 11 son compatibles con FastPath.

Para habilitar FastPath en un disco virtual, las políticas de caché de la controladora RAID deben estar configuradas en escritura simultánea y sin lectura anticipada. Esto permite que FastPath utilice la ruta de datos correcta a través de la controladora según el comando (lectura/escritura), el tamaño de I/O y el tipo de RAID. Para obtener un rendimiento óptimo de la unidad de estado sólido, cree discos virtuales con un tamaño de sección de 64 KB.

## Discos no RAID

Un disco no RAID se presenta ante el host como un disco individual y no como un volumen RAID. La única política de caché compatible con los discos no RAID es la de escritura simultánea.

## Administración de energía del disco físico

La administración de energía de discos físicos es una función de ahorro de energía de las tarjetas PERC 11. La característica permite que los discos se desactiven en función de la configuración del disco y la actividad de I/O. La función se admite en todos los discos SATA y SAS rotativos e incluye discos de hot spare y no configurados. La función de administración de energía del disco físico está deshabilitada de manera predeterminada. Puede habilitar la función en la aplicación de administración de almacenamiento Dell OpenManage o en la utilidad de configuración de infraestructura de interfaz humana (HII). Para obtener más información sobre la configuración de HII y la administración de energía de discos físicos, consulte [Activación de la administración de energía de discos físicos](#). Para obtener más información sobre cómo utilizar la aplicación Dell OpenManage Storage Management, consulte la documentación de Dell OpenManage en [Manuales de OpenManage](#).

## Administración de perfiles

La PERC 11 es compatible con los perfiles PD240 y PD64. Define la profundidad de la cola de la controladora y la cantidad máxima de discos físicos y virtuales.

**Tabla 4. Perfil compatible con la PERC 11**

Característica	PD240	PD64
Controladora	SAS frontal de PERC H755, Adaptador de PERC H755 MX y SAS de adaptador PERC H750	SAS frontal de PERC H355, SAS de adaptador PERC H355, SAS de adaptador PERC H350 y Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica
Cantidad máxima de discos virtuales compatibles	240	32
Profundidad promedio de cola	5120	1536

## Actualización de firmware seguro

Esta función proporciona un método de cifrado de la actualización del firmware por medio de un algoritmo de cifrado y descifrado de RSA. La controladora PERC solo es compatible con un firmware certificado por Dell.

## Snapdump

La función Snapdump proporciona al equipo de soporte de Dell información de depuración que puede ayudar a encontrar la causa de la falla del firmware. En caso de fallas de firmware, el firmware recopila los registros y la información en el momento de la falla, que se almacenan en un archivo comprimido denominado snapdump.

Los snapdumps también se pueden generar manualmente para proporcionar información de depuración adicional. Cuando se genera un snapdump, se almacena en la memoria caché de la controladora. Esto significa que, en caso de una pérdida de alimentación, la controladora descargará el snapdump como parte de su mecanismo de conservación de la caché. Los snapdumps se conservan de manera predeterminada durante cuatro reinicios antes de eliminarse.

Para generar un snapdump, cambiar el snapdump, eliminar un snapdump y descargar una configuración de snapdump almacenada, consulte la Guía de referencia de la CLI de Dell PowerEdge RAID Controller en [Manuales de controladoras de almacenamiento](#).

# Funciones de disco virtual

En esta sección, se enumeran en detalle las siguientes funciones de disco virtual compatibles con las tarjetas PERC 11:

- Políticas de caché de lectura de disco virtual
- Política de caché de escritura del disco virtual
- Migración de disco virtual
- Inicialización de disco virtual
- Reconfiguración de discos virtuales
- Operaciones en segundo plano

## Política de caché de escritura de disco virtual

La política de caché de escritura de un disco virtual determina la manera en la que la controladora administra las escrituras en el disco virtual.

**Tabla 5. Políticas de la caché de escritura**

Función	Descripción
<b>Escritura no simultánea</b>	La controladora envía una señal de finalización de transferencia al host cuando la caché de la controladora recibe todos los datos de una transacción. A continuación, la controladora graba los datos almacenados en la caché en el dispositivo de almacenamiento en segundo plano. <b>NOTA:</b> La configuración predeterminada de la caché de los discos virtuales es Caché de escritura no simultánea. La caché de escritura no simultánea también es compatible con discos virtuales RAID 0 de una sola unidad.
<b>Escritura simultánea</b>	En el almacenamiento en caché de escritura simultánea, la controladora envía una señal de finalización de transferencia de datos al sistema host cuando el subsistema de discos ha recibido todos los datos de una transacción. <b>NOTA:</b> Algunos patrones de datos y configuraciones presentan un mejor rendimiento con la política de caché de escritura simultánea.

**NOTA:** Todos los volúmenes RAID se presentan como Escritura simultánea al sistema operativo (Windows y Linux), independientemente de la política de caché de escritura actual del disco virtual. Las tarjetas PERC administran los datos de la caché, independientemente del sistema operativo o de las aplicaciones.

**NOTA:** Use la aplicación Dell OpenManage Storage Management o la Utilidad de configuración de HII para ver y administrar la configuración de la caché de disco virtual.

## Situaciones en las que se utiliza la escritura no simultánea

El almacenamiento en caché de escritura no simultánea 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 no simultánea forzada sin batería

**PRECAUCIÓN:** Cuando se fuerza la escritura no simultánea, se recomienda usar un sistema de alimentación de reserva para evitar que se pierdan datos en caso de producirse un corte repentino del suministro eléctrico.

El modo de escritura no simultánea está disponible cuando se selecciona forzar la escritura no simultánea sin batería. Cuando se selecciona el modo de escritura no simultánea forzada, el disco virtual se encuentra en modo de escritura no simultánea, incluso si la batería no está presente.

## Políticas de caché de lectura de disco virtual

La política de caché de lectura de un disco virtual determina cómo gestiona la controladora las lecturas en dicho disco virtual.

**Tabla 6. Políticas de lectura**

Función	Descripción
Lectura anticipada	Siempre usar 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. Esto acelera las lecturas de datos secuenciales, pero hay poca mejora al acceder a datos aleatorios.
Sin lectura anticipada	Desactiva la capacidad de lectura anticipada.

 **NOTA:** Ya no se admite esta opción. La selección de lectura anticipada adaptativa es equivalente a la selección de la opción de lectura anticipada.

## Migración de disco virtual

La PERC 11 admite la migración de discos virtuales de una controladora a otra sin la necesidad de que la controladora de destino se encuentre offline. La controladora puede importar discos virtuales RAID en los estados óptimo, degradado o parcialmente degradado. No se puede importar un disco virtual que se encuentre offline. Cuando una controladora detecta un disco físico ya configurado, lo marca como ajeno y genera una alerta que indica que se ha detectado un disco ajeno.

Indicadores de la migración de discos:

- Se admite la migración de discos virtuales de controladoras H740P, H745, H745P MX y H840 a controladoras PERC serie 11, excepto la H345.
- Se admite la migración de volúmenes creados dentro de la serie PERC 11.
- No se admite la migración de controladoras PERC serie 11 a controladoras PERC H345, H740P, H745, H745P MX ni H840.
- No se admite la migración de controladoras PERC H330, H730 ni H830 a controladoras PERC serie 11.

 **NOTA:** La controladora de origen debe estar en el estado Offline antes de llevar a cabo la migración de discos.

 **NOTA:** No se admite la importación de discos no RAID ni discos virtuales RAID 10 con intervalos desiguales de controladoras PERC 9 a controladoras PERC 11.

 **NOTA:** Los discos no se pueden migrar a generaciones más antiguas de tarjetas PERC.

 **NOTA:** Se admite la importación de discos virtuales seguros siempre que se proporcione o configure la administración de claves local (LKM) apropiada.

 **NOTA:** No se admite la migración de discos virtuales de la Adaptador de PERC H755, la SAS frontal de PERC H755, la NVMe frontal de PERC H755N, la SAS de adaptador PERC H750 y la Adaptador de PERC H755 MX a la SAS de adaptador PERC H350, la Tarjeta SAS de PERC H350 monolítica, la SAS frontal de PERC H355 y la SAS de adaptador PERC H355.

 **PRECAUCIÓN:** No intente migrar discos durante una operación de RLM o expansión de capacidad en línea (OCE). Esto causará la pérdida del disco virtual.

## Inicialización de disco virtual

Las controladoras PERC 11 admiten dos tipos de inicialización de discos virtuales:

- Inicialización completa
- Inicialización rápida

 **PRECAUCIÓN:** La inicialización de discos virtuales borra los archivos y los sistemas de archivo mientras que conserva intacta la configuración del disco virtual.

## Inicialización completa

Al realizar una inicialización completa en un disco virtual, se sobrescriben todos los bloques y se destruyen los datos que existían previamente en el disco virtual. La inicialización completa de un disco virtual evita tener que someter el disco virtual a una inicialización en segundo plano (BGI). La inicialización completa se puede realizar después de que se crea el disco virtual.

Puede iniciar una inicialización completa en un disco virtual mediante la opción Inicialización lenta en la aplicación Dell OpenManage Storage Management. Para obtener más información sobre el uso de la utilidad de configuración de la HII para realizar una inicialización completa, consulte [Configuración de los parámetros del disco virtual](#).

**i | NOTA:** Si el sistema se reinicia durante una inicialización completa, la operación se anula y se inicia una BGI en el disco virtual.

## Inicialización rápida

Si se realiza una inicialización rápida en un disco virtual, se sobrescriben los primeros y últimos 8 MB del disco virtual, con lo que se eliminan los registros de inicio y la información sobre particiones. La operación tarda solo 2 o 3 segundos, pero luego sigue la BGI, la cual tarda más tiempo. Para realizar una inicialización rápida mediante la Utilidad de configuración de la HII, consulte [Configuración de los parámetros del disco virtual](#).

**i | NOTA:** Durante una inicialización rápida o completa, el host no puede acceder al disco virtual. En consecuencia, si el host intenta acceder al disco virtual mientras se está inicializando, fallarán las operaciones de I/O enviadas por el host.

**i | NOTA:** Cuando se usa iDRAC para crear un disco virtual, la unidad se somete a una inicialización rápida. Durante este proceso, todas las solicitudes de I/O a la unidad responderán con la clave de detección "**No listo**" y la operación de I/O fallará. Si el sistema operativo intenta leer desde la unidad tan pronto se descubre la unidad y mientras la inicialización rápida sigue en curso, la operación de I/O falla y el sistema operativo informa un error de I/O.

## Reconfiguración de discos virtuales

Un disco virtual en línea se puede reconfigurar de modo que expanda su capacidad y modifique su nivel RAID.

**i | NOTA:** Los discos virtuales distribuidos como, por ejemplo, RAID 50 y 60 no se pueden volver a configurar.

**i | NOTA:** Generalmente, la reconfiguración de los discos virtuales afecta al rendimiento del disco hasta que la operación de reconfiguración finaliza.

La expansión de capacidad en línea (OCE) se puede llevar a cabo de las siguientes maneras:

1. Si hay un único disco virtual en un grupo de discos y hay espacio libre disponible, la capacidad de un disco virtual se podrá expandir dentro de dicho espacio libre. Si existen varios discos virtuales dentro de un grupo de discos comunes, las capacidades de dichos discos virtuales no se pueden expandir.

**i | NOTA:** La expansión de la capacidad en línea está permitida en un grupo de discos con un solo disco virtual que comience al inicio del disco físico. No está permitida cuando hay espacio libre al comienzo de un disco.

2. Agregue discos físicos adicionales a un disco virtual para aumentar su capacidad.
3. Después de reemplazar todos los miembros del arreglo con unidades más grandes que los miembros originales, use la utilidad de la CLI de PERC para expandir el disco virtual existente a un tamaño mayor con el parámetro expandarray. Para obtener más información, consulte la [Guía de referencia de la interfaz de línea de comandos de Dell PowerEdge RAID Controller](#).

La migración de nivel RAID (RLM) hace referencia al cambio de nivel RAID de un disco virtual. RLM y OCE se pueden hacer al mismo tiempo para que un disco virtual pueda cambiar simultáneamente su nivel de RAID y aumentar su capacidad. Cuando una operación de RLM u OCE finaliza, no es necesario reiniciar.

**⚠ PRECAUCIÓN: No intente realizar la migración de discos durante las operaciones de RLM u OCE. Esto provocará la pérdida del disco virtual.**

**i | NOTA:** Si una operación de RLM u OCE está en curso, no se iniciará la reconstrucción automática de unidades ni la operación de escritura diferida hasta que se complete la operación.

**i | NOTA:** Si la controladora ya contiene el número máximo de discos virtuales, no puede realizar una migración de nivel RAID o expansión de capacidad en ningún disco virtual.

**i | NOTA:** La controladora cambia la política de caché de escritura de todos los discos virtuales a escritura simultánea hasta que finaliza la operación de RLM u OCE.

**i | NOTA:** No puede iniciar una OCE o una RLM en cualquier disco virtual de la controladora en la que exista un disco virtual con una ID de 0.

Consulte la siguiente tabla para obtener una lista de opciones de OCE o RLM: la columna de nivel de RAID de origen indica el nivel de RAID del disco virtual antes de la operación de RLM u OCE, y la columna de nivel de RAID de destino indica el nivel de RAID después de finalizar la operación de RLM u OCE.

**Tabla 7. Migración de nivel RAID**

Nivel RAID de origen	Nivel RAID de destino	Número de discos físicos (principio)	Número de discos físicos (final)	Possibilidad de expansión de la capacidad	Descripción
RAID0	RAID0	1 o más	2 o más	Sí	Aumenta la capacidad agregando discos.
RAID0	RAID1	1	2	Sí	Convierte un disco virtual sin redundancia en un disco virtual reflejado mediante la adición de una unidad.
RAID0	RAID 5	1 o más	3 o más	Sí	Agrega redundancia de paridad distribuida: se debe agregar al menos un disco.
RAID0	RAID 6	1 o más	4 o más	Sí	Agrega redundancia de paridad distribuida doble: se deben agregar al menos dos discos.
RAID1	RAID0	2	2 o más	Sí	Quita la redundancia al tiempo que aumenta la capacidad.
RAID1	RAID 5	2	3 o más	Sí	Mantiene la redundancia mientras agrega capacidad.
RAID1	RAID 6	2	4 o más	Sí	Agrega redundancia de paridad distribuida doble y agrega capacidad.
RAID 5	RAID0	3 o más	2 o más	Sí	Se convierte en un disco virtual no redundante y recupera el espacio de disco utilizado para los datos de paridad distribuida: se puede quitar un disco.
RAID 5	RAID 5	3 o más	4 o más	Sí	Aumenta la capacidad agregando discos.
RAID 5	RAID 6	3 o más	4 o más	Sí	Agrega redundancia de paridad distribuida doble: es necesario agregar al menos un disco.
RAID 6	RAID0	4 o más	2 o más	Sí	Se convierte en un disco virtual no redundante y recupera el espacio de disco utilizado para los datos de paridad distribuida: se pueden quitar dos discos.
RAID 6	RAID 5	4 o más	3 o más	Sí	Quita un conjunto de datos de paridad y recupera el espacio de disco utilizado para dicho conjunto: se puede quitar un disco.
RAID 6	RAID 6	4 o más	5 o más	Sí	Aumenta la capacidad agregando discos.
RAID 10	RAID 10	4 o más	6 o más	Sí	Aumenta la capacidad mediante la adición de discos: se debe agregar un número par de discos.

**NOTA:** No es posible realizar una expansión ni una migración de nivel RAID en los niveles RAID 50 y 60.

# Operaciones en segundo plano

## Inicialización en segundo plano

La inicialización en segundo plano (BGI) es un proceso automático que escribe los datos de paridad o duplicación en discos virtuales recientemente creados. La inicialización en segundo plano (BGI) no se ejecuta en discos virtuales RAID 0. Puede controlar la tasa de BGI en la aplicación Dell OpenManage Storage Management. Cualquier cambio en la tasa de BGI no tiene efecto hasta que se ejecuta la siguiente BGI.

 **NOTA:**

- La BGI no puede desactivarse en forma permanente. Si la cancela, se reiniciará automáticamente dentro de cinco minutos.
- La diferencia de la inicialización completa o rápida de discos virtuales, la inicialización en segundo plano no borra datos de los discos físicos.
- Normalmente, la comprobación de coherencia (CC) y la BGI ocasionan cierta pérdida de rendimiento hasta que las operaciones finalicen.
- Las operaciones en segundo plano de SAS de adaptador PERC H355, SAS frontal de PERC H355, SAS de adaptador PERC H350 y Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica no se ejecutarán hasta que arranque el sistema operativo.

La comprobación de coherencia y la BGI ejecutan funciones similares, ya que ambas corrigen errores de paridad. Sin embargo, la CC informa incoherencias de datos a través de una notificación de eventos, mientras que la BGI no lo hace. La CC se puede iniciar manualmente, pero la BGI no.

## Comprobaciones de coherencia

La Comprobación de coherencia (CC) es una operación en segundo plano que comprueba y corrige los datos de paridad o duplicados para los discos virtuales con tolerancia a errores. Se recomienda que realice una comprobación de coherencia periódicamente en los discos virtuales.

Puede iniciar una CC manualmente mediante la Utilidad de configuración de HII o la aplicación Dell OpenManage Storage Management. Puede programar una CC para que se ejecute en discos virtuales mediante la aplicación de administración Dell OpenManage Storage Management. Para iniciar una CC mediante la Utilidad de configuración de la HII, consulte [Realización de la comprobación de coherencia](#).

 **NOTA:** Normalmente, CC o BGI ocasionan alguna pérdida de rendimiento hasta que la operación finalice.

La CC y la BGI corrigen errores de paridad. Sin embargo, la CC informa incoherencias de datos a través de una notificación de evento, mientras que la BGI no lo hace. La CC se puede iniciar manualmente, pero la BGI no.

## Características de la unidad de disco duro

En esta sección, se enumeran en detalle las siguientes funciones de disco duro compatibles con las tarjetas PERC 11:

- Discos de autocifrado (SED)
- Borrado seguro instantáneo (ISE)
- Unidades de disco de sector 4 KB

## Discos de autocifrado

Ciertas tarjetas PERC 11 son compatibles con discos de autocifrado (SED) para la protección contra la pérdida de datos o el robo de los SED. Para obtener más información sobre las tarjetas soportadas, consulte las [Especificaciones técnicas](#). La protección se logra mediante el uso de tecnología de cifrado en las unidades. Hay una clave de seguridad por controladora. Puede administrar la clave de seguridad mediante la administración de claves local (LKM) u OpenManage Secure Enterprise Key Manager, también conocido como Secure Enterprise Key Manager (SEKM). La controladora usa la clave de seguridad para bloquear y desbloquear el acceso a los discos físicos que admiten el cifrado. Para aprovechar esta característica, debe hacer lo siguiente:

- Tener SED disponibles en el sistema y
- crear una clave de seguridad.

PERC no puede usar los SED que están protegidos por una entidad que no es PERC. Asegúrese de que cada SED se vuelva a aprovisionar de manera aplicable por esa entidad que no es PERC antes de conectarse a PERC.

Para obtener más información, consulte la sección [Clave de seguridad y administración de RAID](#).

**NOTA:** No puede habilitar la seguridad en discos virtuales no óptimos.

**NOTA:** La PERC 11 es compatible con las unidades SED SAS o SATA con las clases de subsistemas de seguridad (SSC) de Trusted Computing Group Enterprise (TCG), así como las unidades NVMe con la SSC Opal de TCG.

## Borrado seguro instantáneo

Las unidades de borrado seguro instantáneo (ISE) usan la misma tecnología de cifrado que las unidades SED, pero no permiten la protección de la clave de cifrado. La tecnología de cifrado permite que la unidad se replanifique y se borre de manera segura mediante la función de borrado criptográfico.

**NOTA:** Las unidades ISE no proporcionan protección contra robo.

## Unidades de disco de sector 4 KB

Las controladoras PERC 11 son compatibles con unidades de disco con sectores de 4 KB, que le permiten usar de manera eficiente el espacio de almacenamiento.

Antes de instalar Windows en unidades con sectores de 4 KB, consulte [Errores de instalación del sistema operativo Windows](#).

**NOTA:** Se admite la combinación de unidades de 512 bytes nativas y unidades de 512 bytes emuladas. Sin embargo, no se admite la combinación de unidades nativas de 512 bytes y de 4 KB en un disco virtual.

**NOTA:** Solo se admite 4 K en el modo UEFI, y no en el modo BIOS heredado.

**NOTA:** Los dispositivos con sectores de 4 KB no aparecen entre las opciones de selección del dispositivo de arranque. Para obtener más información, consulte [Habilitar compatibilidad de arranque](#).

## Tolerancia a fallas

Las PERC 11 son compatibles con lo siguiente:

- Tecnología de análisis y generación de informes de autosupervisión (SMART)
- Lectura de patrullaje
- Detección de fallas de disco físico
- Caché de controladora
- Ciclo de recopilación de información transparente de la batería

Las siguientes secciones describen algunos métodos para lograr la tolerancia a errores.

## La función SMART

La característica SMART monitorea ciertos aspectos físicos de todos los electrónicos de disco físico, cabezales y monitores para ayudar a detectar fallas de disco duro predecibles. Los datos de los discos duros compatibles con SMART se pueden monitorear para identificar cambios en los valores y determinar si esos valores se encuentran dentro de los límites de los umbrales. Muchas fallas mecánicas y eléctricas provocan cierta degradación en el rendimiento antes de ocurrir.

Una falla de SMART también se conoce como error previsto. Hay varios factores que son fallas predichas en el disco físico, como las fallas de rulemanes, un cabezal de lectura/escritura dañado o cambios en la velocidad de activación. Además, hay factores que están relacionados con la falla de la superficie de lectura/escritura, como la tasa de errores de búsqueda y un exceso de sectores defectuosos.

**NOTA:** Para obtener información detallada sobre las especificaciones de la interfaz SCSI, consulte [t10.org](#) y, para obtener información detallada sobre las especificaciones de la interfaz SATA, consulte [t13.org](#).

**NOTA:** Las controladoras de SAS de adaptador PERC H355, SAS frontal de PERC H355, SAS de adaptador PERC H350 y Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica no monitorean las fallas predictivas de discos no RAID.

## Operación automática de reemplazo de miembro con error previsto

Una operación de reemplazo de miembro puede ocurrir cuando se produce un informe de error previsto de SMART en un disco físico de un disco virtual. La operación automática de reemplazo de miembro se inicia cuando se produce el primer error de SMART en un disco físico que forma parte de un disco virtual. El disco de destino debe ser un hot spare que sea apto como un disco de reconstrucción. El disco físico con el error SMART se marca como con errores solo después de la finalización correcta de la operación de reemplazo de miembro. Esto evita que el arreglo alcance un estado degradado.

Si se produce una operación automática de reemplazo de miembro utilizando un disco de origen que originalmente era un hot spare (que se usó para una reconstrucción) y se agrega un nuevo disco y se configura como disco de destino para la operación de reemplazo de miembro, la unidad de hot spare volverá al estado de hot spare una vez finalizada correctamente la operación de reemplazo de miembro.

**(i) NOTA:** Para habilitar el reemplazo automático de miembros, use la aplicación Dell Storage Management.

## Lectura de patrullaje

La función Lectura de patrullaje está diseñada como medida preventiva para garantizar el buen estado de los discos físicos y la integridad de datos. La lectura de patrullaje busca y resuelve posibles problemas en los discos físicos configurados. Se pueden utilizar las aplicaciones de administración de almacenamiento de Dell para iniciar la lectura de patrullaje y modificar su comportamiento.

A continuación, se muestra información general acerca del comportamiento de la lectura de patrullaje:

- La lectura de patrullaje se ejecuta en todos los discos de la controladora que están configurados como parte de un disco virtual, incluidos los hot spares.
- La lectura de patrullaje no se ejecuta en los discos físicos que no forman parte de un disco virtual o que se encuentran en el estado Listo.
- La cantidad de recursos de la controladora dedicada a las operaciones de lectura de patrullaje se ajusta en función de la cantidad de operaciones de I/O pendientes del disco. Por ejemplo, si el sistema está procesando una gran cantidad de operaciones de I/O, la lectura de patrullaje utiliza menos recursos para permitir que la I/O tenga mayor prioridad.
- La lectura de patrullaje no se ejecuta en discos que participan en alguna de las operaciones siguientes:
  - Recreación
  - Reemplazo de miembro
  - Inicialización completa o en segundo plano
  - CC
  - RLM u OCE

**(i) NOTA:** De forma predeterminada, la lectura de patrullaje se ejecuta automáticamente cada siete días en discos duros SATA y SAS configurados.

Para obtener más información sobre la lectura de patrullaje, consulte la documentación de Dell OpenManage en [Manuales de OpenManage](#).

## Detección de fallas de disco físico

Si un disco falla y se reemplaza por un disco nuevo, la controladora iniciará automáticamente una reconstrucción en el disco nuevo. Consulte [Comportamiento de las ranuras configuradas](#). Las reconstrucciones automáticas también pueden ocurrir con hot spares. Si ha configurado hot spares, la controladora intentará utilizarlos automáticamente para reconstruir el disco virtual degradado.

## Uso de ranuras de hot spare persistentes

**(i) NOTA:** La característica de ranura de hot spare persistente está deshabilitada de forma predeterminada.

La PERC 11 se puede configurar de modo que el backplane del sistema o las ranuras para discos del gabinete de almacenamiento se usan como ranuras hot spare dedicadas. Esta función se puede habilitar mediante la aplicación Storage Management de Dell.

Una vez activada la función, todas las ranuras con discos hot spare configurados se convierten automáticamente en ranuras hot spare persistentes. Si un disco hot spare falla o se elimina, un disco de reemplazo que se inserte en la misma ranura se convierte automáticamente en un disco hot spare con las mismas propiedades que el que reemplaza. Si el disco de reemplazo no coincide con la tecnología y el protocolo del disco anterior, no se convierte en un disco hot spare.

Para obtener más información sobre los hot spares persistentes, consulte la documentación de Dell OpenManage en [Manuales de OpenManage](#).

## Comportamiento de las ranuras configuradas

Esta función es similar al comportamiento de ranura de hot spare persistente. Si se configura un VD redundante en el sistema y se reemplaza una unidad, la ranura configurada se reconstruirá o escribirá en diferido automáticamente en la unidad insertada, independientemente de los datos de la unidad. Esta operación sobrescribirá los datos en la unidad.

**Tabla 8. Funcionamiento/Estado de la unidad**

Funcionamiento/Estado de la unidad	Ranura no configurada	Ranura configurada en VD
Inserción de la unidad no configurada en el sistema	Listo	Inicio de reconstrucción o escritura diferida
Inserción de la unidad configurada en el sistema	Ajeno	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inicio de reconstrucción o escritura diferida</li><li>• Pérdida de datos de la unidad original</li></ul>
Inserción de la unidad bloqueada configurada en el sistema (se puede desbloquear)	Ajeno	<ul style="list-style-type: none"><li>• Borrado criptográfico (si el VD configurado no está protegido)</li><li>• Inicio de reconstrucción o escritura diferida</li><li>• Pérdida de datos de la unidad original</li></ul>
Inserción de la unidad bloqueada en el sistema (no se puede desbloquear)	Externo bloqueado	Externo bloqueado

## Intercambio directo de discos físicos

El intercambio en caliente es el reemplazo manual de un disco mientras las tarjetas PERC 11 están en línea y realizan sus funciones normales. Se deben cumplir los siguientes requisitos antes de realizar un intercambio directo de un disco físico:

- El gabinete o backplane del sistema deben ser compatibles con el intercambio en caliente de las tarjetas PERC 11.
- El disco de sustitución debe tener la misma tecnología de disco y protocolo. Por ejemplo, una unidad de disco duro SAS solo se puede reemplazar por otra unidad de disco duro SAS, y una unidad de estado sólido SATA solo se puede reemplazar por otra unidad de estado sólido SATA.

## Uso de las funciones Reemplazar miembro y Hot spares reversibles

La función Reemplazar miembro permite revertir un hot spare previamente puesto en servicio al estado de hot spare utilizable. Cuando se produce un error de disco dentro de un disco virtual, se pone en servicio un hot spare asignado (dedicado o global) y comienza el proceso de reconstrucción hasta que el disco virtual sea óptimo. Una vez reemplazado el disco con errores en la misma ranura y completada la reconstrucción al hot spare, la controladora comienza de manera automática a copiar los datos del hot spare puesto en servicio en el disco recién insertado. Una vez que se copian los datos, el nuevo disco forma parte del disco virtual y el hot spare se revierte a un hot spare listo. Esto permite que los hot spares permanezcan en ranuras de gabinete específicas. Mientras la controladora revierte el hot spare, el disco virtual permanece óptimo. La controladora revierte automáticamente un hot spare solo si el disco fallido se reemplaza por un disco nuevo en la misma ranura. Si el disco nuevo no se coloca en la misma ranura, se puede usar una operación de reemplazo manual de miembro para revertir un hot spare puesto en servicio anteriormente.

**(i) NOTA:** Una operación de reemplazo de miembro tiene normalmente un impacto temporal en el rendimiento del disco. Una vez completada la operación, el rendimiento vuelve a la normalidad.

## Caché de controladora

Las tarjetas PERC 11 contienen DRAM local en las controladoras. Esta DRAM puede almacenar en caché las operaciones de I/O de los discos virtuales con escritura no simultánea y lectura anticipada para mejorar el rendimiento.

**(i) NOTA:** Es posible que los discos virtuales que se componen de SSD no muestren una diferencia en el rendimiento al usar la caché de controladora y es posible que se beneficien con [FastPath](#).

La carga de trabajo de I/O que es lenta para los discos duros, como la lectura aleatoria de sectores de 4 KB y 512 B, puede tardar algún tiempo en vaciar los datos almacenados en caché. La caché se vacía periódicamente, pero, para los cambios de configuración o el apagado

del sistema, se debe vaciar la caché antes de que se pueda completar la operación. Vaciar la caché puede demorar varios minutos para algunas cargas de trabajo, en función de la velocidad de los discos duros y de la cantidad de datos en la caché.

Las siguientes operaciones requieren un vaciado de la caché completo:

- Cambios en la configuración (agregar o eliminar discos virtuales, cambios en la configuración de la caché de los discos virtuales, análisis de configuración ajena e importación)
- Reinicio o apagado del sistema
- Pérdida de alimentación brusca que causa la [conservación de la caché](#)

**(i) NOTA:** iDRAC u OpenManage exploran periódicamente las configuraciones ajenas cuando hay discos ajenos presentes. Esta acción degrada el rendimiento. Si hay un disco ajeno presente, se recomienda importar, borrar o quitar el disco ajeno para evitar un impacto en el rendimiento.

## Preservación de la caché de controladora

La controladora puede conservar su caché en caso de un corte de suministro eléctrico o un apagado incorrecto del sistema. La controladora PERC 11 está conectada a una batería de reserva (BBU) que proporciona alimentación de reserva durante un corte del suministro eléctrico del sistema para conservar los datos de la caché de la controladora.

## Conservación de caché con caché no volátil

La caché no volátil (NVC) permite que los datos de la caché de la controladora se almacenen indefinidamente. Si la controladora tiene datos en la memoria caché durante un corte de suministro eléctrico o un apagado incorrecto del sistema, una pequeña cantidad de alimentación de la batería se utilizará para transferir los datos en caché al almacenamiento de memoria flash no volátil, donde permanecerá hasta que se restaure la alimentación y arranque el sistema. Si el proceso de conservación de caché se interrumpe por el encendido del sistema, es posible que la controladora solicite un restablecimiento adicional durante el arranque para completar el proceso. El sistema muestra un mensaje como el siguiente durante el arranque: Dell PERC at Bus <X> Dev <Y> has requested a system reset. System will reboot in 5 seconds.

## Recuperación de datos de caché

### Sobre esta tarea

Si se produce una pérdida de la alimentación del sistema o el sistema no se apaga correctamente, realice estos pasos:

### Pasos

1. Restaure la alimentación del sistema.
2. Inicie el sistema.
3. Cuando existe una caché conservada en la controladora, se muestra un mensaje de error. Para obtener más información sobre cómo recuperar la caché, consulte [Estado de conservación de la caché](#).

## Ciclo de recopilación de información transparente de la batería

Un ciclo de recopilación de información transparente es una operación periódica que calcula la carga restante en la batería para garantizar que haya energía suficiente. La operación se ejecuta automáticamente y no afecta al rendimiento del sistema ni de la controladora.

La controladora realiza automáticamente el ciclo de recopilación de información transparente (TLC) en la batería para calibrarla e indicar su capacidad de carga una vez cada 90 días. Si fuera necesario, la operación se puede realizar manualmente.

**(i) NOTA:** Los discos virtuales permanecen en modo de escritura no simultánea, si están activados, durante el ciclo de recopilación de información transparente. Cuando el TLC finaliza, la controladora configura el siguiente TLC para dentro de 90 días.

## Tiempo de finalización del ciclo de recopilación de información transparente

El margen de tiempo necesario para finalizar un ciclo de aprendizaje depende de la capacidad de carga de la batería y de las corrientes de carga y descarga utilizadas. El tiempo de finalización típico de un ciclo de recopilación de información transparente es de 4 a 8 horas. Si el ciclo de recopilación de información se interrumpe, se iniciará en un ciclo nuevo.

## Condiciones para el reemplazo de la batería

La batería de PERC se marca como Con errores cuando el estado de la batería se declara defectuoso. Si la batería se declara con errores, todos los discos virtuales en el modo de escritura no simultánea pasan al modo de escritura simultánea y el firmware ejecuta ciclos de recopilación de información en los reinicios posteriores hasta que se reemplace la batería. Cuando se reemplaza la batería, el disco virtual pasa al modo de escritura no simultánea.

## Enumeración de dispositivos del sistema operativo Linux

Los discos virtuales y los discos no RAID se presentan al sistema operativo como dispositivos SCSI. El sistema operativo enumera estos dispositivos en función del ID del dispositivo de destino SCSI.

### Orden de enumeración para SAS de adaptador PERC H355, SAS frontal de PERC H355, SAS de adaptador PERC H350 y Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica

#### Pasos

1. Los discos no RAID se enumeran primero.
2. Los discos virtuales (VD) se enumeran en segundo lugar en función del ID de destino del disco virtual. Los ID de destino se asignan a los VD en el orden ascendente cuando se crean. Al primer VD creado se le asigna el ID de destino más bajo disponible y al último VD creado se le asigna el ID de destino más alto disponible. El sistema operativo es el primero que detecta el primer disco virtual creado.  
**NOTA:** Es posible que los discos no RAID de SAS de adaptador PERC H355, SAS frontal de PERC H355, SAS de adaptador PERC H350 y Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica no aparezcan en el orden de las ranuras.

### Orden de enumeración para SAS frontal de PERC H755, SAS frontal de PERC H755, NVMe frontal de PERC H755N, SAS de adaptador PERC H750 y Adaptador de PERC H755 MX

En esta sección, se describe el orden de enumeración de las controladoras PERC H-series.

#### Pasos

1. Los discos no RAID se enumeran primero en función del ID de la ranura.
2. Los discos virtuales (VD) se enumeran, en segundo lugar, en función del ID de destino del disco virtual. Los ID de destino se asignan a los VD en el orden descendente cuando se crean. Al primer VD creado se le asigna el ID de destino más alto disponible y al último VD creado se le asigna el ID de destino más bajo disponible. Por lo tanto, el sistema operativo es el último que detecta el primer disco virtual creado.  
**NOTA:** Es posible que la enumeración del sistema operativo no esté en este orden si se crean discos virtuales o discos no RAID mientras el sistema operativo está en ejecución. El sistema operativo puede nombrar dispositivos según el orden en el que se crearon, lo que provoca la modificación de la enumeración del sistema operativo después del reinicio. Se recomienda reiniciar el sistema para la enumeración final del dispositivo después de crear discos virtuales o discos no RAID.

# Instalación y extracción de una tarjeta PERC 11

## Temas:

- Instrucciones de seguridad
- Antes de trabajar en el interior de su equipo
- Extracción del Adaptador de PERC H755
- Instalación del Adaptador de PERC H755
- Extracción de la tarjeta SAS frontal de PERC H755
- Instalación de la tarjeta SAS frontal de PERC H755
- Extracción de la tarjeta NVMe frontal de PERC H755N
- Instalación de la tarjeta NVMe frontal de PERC H755N
- Extracción del adaptador de PERC H755 MX
- Instalación del adaptador de PERC H755 MX
- Extracción de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H750
- Instalación de SAS de adaptador PERC H750
- Extracción de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H355
- Instalación de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H355
- Extracción de la tarjeta SAS frontal de PERC H355
- Instalación de la tarjeta SAS frontal de PERC H355
- Extracción de la SAS de adaptador PERC H350
- Instalación de la SAS de adaptador PERC H350
- Extracción de la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica
- Instalación de la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica

## Instrucciones de seguridad

 **PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que dos o más personas levanten el sistema de forma horizontal desde la caja y lo coloquen sobre una superficie plana, un elevador de rack o en los rieles.

 **AVISO:** Abrir o quitar la cubierta del servidor PowerEdge con el servidor encendido podría exponerlo a un riesgo de descargas eléctricas.

 **AVISO:** No utilice el servidor sin la cubierta durante más de cinco minutos. Si se utiliza el sistema sin la cubierta se podrían dañar los componentes.

 **NOTA:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y soporte en línea o por teléfono. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.

 **PRECAUCIÓN:** Para garantizar un funcionamiento y un enfriamiento adecuados, todas las bahías y los ventiladores del sistema deben estar ocupados con un componente o módulo de relleno.

 **NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas cuando manipule componentes del interior del servidor.

 **NOTA:** Para garantizar un funcionamiento y un enfriamiento adecuados, todas las bahías y los ventiladores del sistema deben estar ocupados con un componente o módulo de relleno.

 **NOTA:** Cuando reemplace la PSU intercambiable en caliente, después del próximo arranque del servidor, la nueva PSU se actualizará automáticamente al mismo firmware y la misma configuración que la reemplazada.

# Antes de trabajar en el interior de su equipo

## Requisitos previos

Se siguen los pasos que se muestran en [Instrucciones de seguridad](#).

## Pasos

1. Apague el sistema y todos los periféricos conectados.
2. Desconecte el sistema de la toma de corriente y desconecte los periféricos.
3. Quite el sistema del rack, si corresponde.  
Para obtener más información, consulte la Guía de instalación de guías correspondiente a las soluciones de guías en [Manuales de PowerEdge](#).
4. Quite la cubierta del sistema.

# Extracción del Adaptador de PERC H755

## Requisitos previos

 **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.

 **NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

## Pasos

1. Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados, y desconéctelo de la toma de corriente y de los periféricos.  
 **NOTA:** Realice un apagado ordenado del sistema para asegurarse de que los datos de la caché se vacíen en el disco antes de que se elimine la controladora.
2. Abra el sistema.
3. Ubique la tarjeta PERC en el soporte vertical de expansión de la tarjeta madre.
4. Desenganche y levante el soporte vertical de la tarjeta madre del sistema. Quite la tarjeta PERC.
5. Desconecte los cables conectados a la tarjeta:
  - a. Mantenga presionada la lengüeta metálica en el conector del cable.
  - b. Desconecte el cable del conector.
6. Vuelva a colocar las tarjetas controladoras de almacenamiento y vuelva a conectar los cables de datos antes de colocar todo en el soporte vertical. Para obtener más información sobre cómo instalar la tarjeta, consulte [Instalación del adaptador de PERC H755](#).
7. Reinstale el soporte vertical en la tarjeta madre del sistema y enganche el soporte.
8. Cierre el sistema.
9. Vuelva a conectar el sistema a la toma de corriente y enciéndalo junto con los periféricos que tenga conectados.

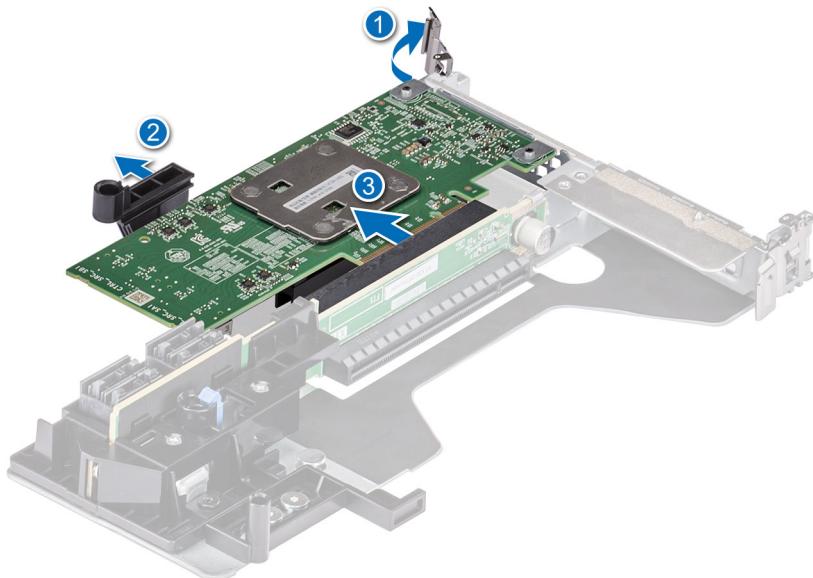


Ilustración 10. Extracción del Adaptador de PERC H755

## Instalación del Adaptador de PERC H755

### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.

**NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

### Pasos

1. Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados, y desconéctelo de la toma de corriente.
2. Abra el sistema.
3. Alinee el conector de borde de la tarjeta con el conector de la tarjeta madre.
- PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetar la tarjeta por los bordes.
4. Presione el borde de la tarjeta hacia abajo hasta que la tarjeta encaje por completo.
5. Conecte los conectores del cable de datos a la tarjeta.
6. Pase el cable de datos por el canal en la parte interior del chasis hacia el backplane.
7. Conecte el conector al conector correspondiente en el backplane, tal como se etiqueta sobre la controladora.
8. Cierre el sistema.
9. Vuelva a conectar el sistema a la toma de corriente y enciéndalo junto con los periféricos que tenga conectados.

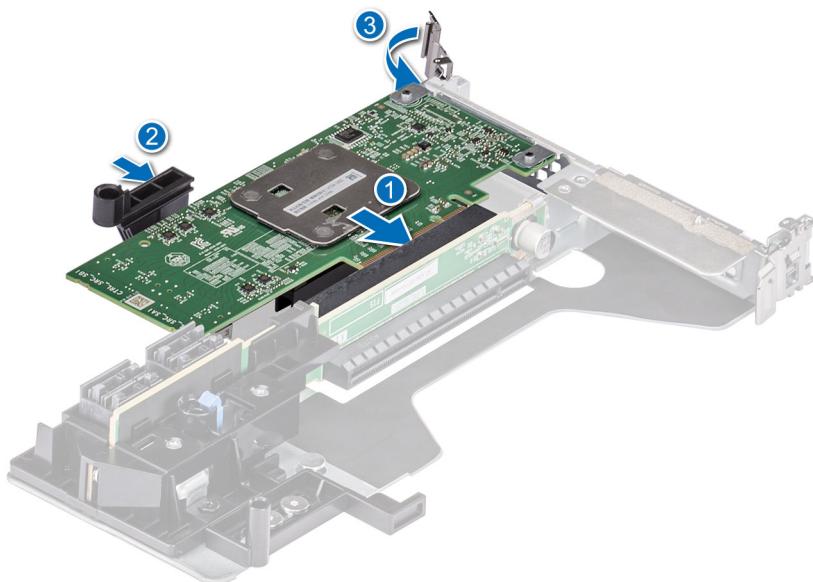


Ilustración 11. Instalación del Adaptador de PERC H755

## Extracción de la tarjeta SAS frontal de PERC H755

### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.

**NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

### Pasos

1. Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados, y desconéctelo de la toma de corriente y de los periféricos.
- NOTA:** Realice un apagado ordenado del sistema para asegurarse de que los datos de la caché se vacíen en el disco antes de que se elimine la controladora.
2. Abra el sistema.
3. Ubique la tarjeta PERC en el portaunidades de la controladora en la parte frontal del sistema.
- PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetar la tarjeta por los bordes.
4. Desatornille los sujetadores del portaunidades de la controladora y deslícelo para quitarlo del backplane y desconectar la controladora del backplane.  
Para extraer una controladora SAS frontal de PERC H755 que está boca abajo, debe extraer tanto el backplane como la controladora al mismo tiempo debido al poco espacio disponible:
  - a. Desconecte todas las unidades del backplane.
  - b. Desconecte todos los cables entre la PERC y el backplane.
  - c. Levante el backplane y la PERC para quitarlos del sistema.
5. Desconecte los cables conectados a la tarjeta:
  - a. Mantenga presionada la lengüeta metálica en el conector del cable.
  - b. Desconecte los cables del conector.

6. Extraiga la controladora PERC del portaunidades de la controladora.
  7. Inserte la controladora de reemplazo en el portaunidades y fíjela con los tornillos correspondientes.
  8. Tome la controladora de almacenamiento de reemplazo y vuelva a conectar los cables de SAS antes de volver a conectarla al backplane.
- Si se trata una controladora SAS frontal PERC H755 instalada boca abajo, vuelva a conectar la controladora PERC al backplane antes de reinstalar el backplane en el sistema. Para obtener más información sobre cómo instalar la tarjeta, consulte [Instalación de la tarjeta SAS frontal PERC H755](#).
9. Cierre el sistema.
  10. Vuelva a conectar el sistema a la toma de corriente y enciéndalo junto con los periféricos que tenga conectados.



**Ilustración 12. Extracción de la tarjeta SAS frontal de PERC H755**

## Instalación de la tarjeta SAS frontal de PERC H755

### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.

**NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

## Pasos

1. Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados, y desconéctelo de la toma de corriente.  
**NOTA:** Realice un apagado ordenado del sled para asegurarse de que los datos de la caché se vacíen en el disco antes de que se elimine la controladora.
2. Abra el sistema.
3. Conecte la tarjeta PERC al portaunidades y asegúrese de que los tornillos estén bien ajustados en su lugar.
- PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetarla por los bordes.
4. Alinee el portaunidades con los pernos de guía hasta que la controladora quede asentada firmemente.
5. Inserte la tarjeta en el conector hasta que encaje por completo. Ajuste los tornillos del portaunidades que se conectan con el chasis para fijar el portaunidades.
6. Conecte los conectores del cable a la tarjeta.  
**NOTA:** Asegúrese de conectar el cable de acuerdo con las etiquetas del conector de dicho cable. El cable no funcionará correctamente si está invertido.
7. Cierre el sistema.
8. Vuelva a conectar el sistema a la toma de corriente y enciéndalo, junto con los periféricos conectados.

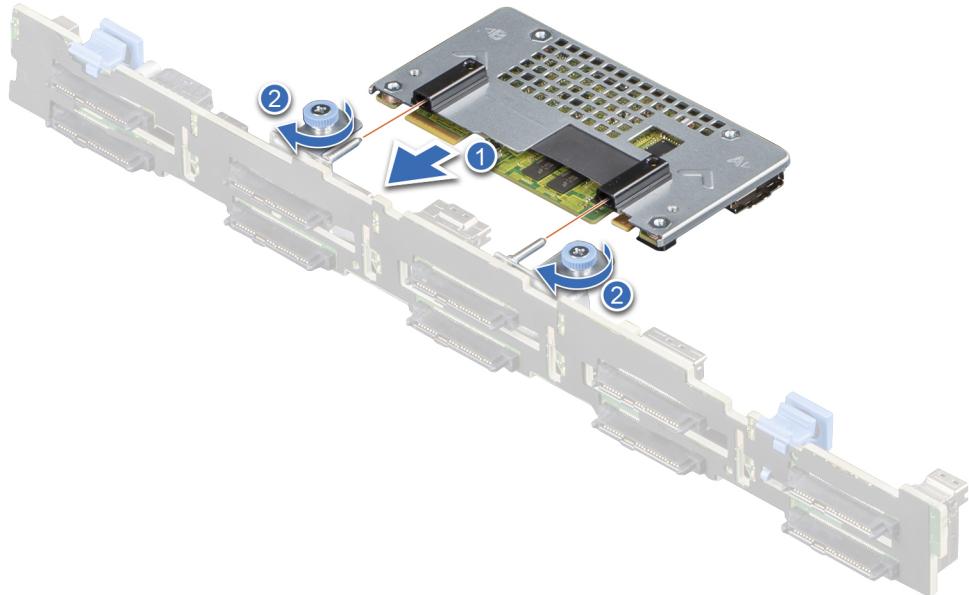


Ilustración 13. Instalación de la tarjeta SAS frontal de PERC H755

# Extracción de la tarjeta NVMe frontal de PERC H755N

## Requisitos previos

 **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.

 **NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

## Pasos

1. Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados, y desconéctelo de la toma de corriente y de los periféricos.  
 **NOTA:** Realice un apagado ordenado del sistema para asegurarse de que los datos de la caché se vacíen en el disco antes de que se elimine la controladora.
2. Abra el sistema.
3. Ubique la tarjeta PERC en el portaunidades de la controladora en la parte frontal del sistema.

 **PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetar la tarjeta por los bordes.

4. Desatornille los sujetadores del portaunidades de la controladora y deslice el portaunidades para separarlo del backplane y desconectar la controladora del backplane.

Para extraer una controladora NVMe frontal de PERC H755N que está boca abajo, debe extraer tanto el backplane como la controladora al mismo tiempo debido al poco espacio disponible:

- a. Desconecte todas las unidades del backplane.
  - b. Desconecte todos los cables entre la PERC y el backplane.
  - c. Levante el backplane y la PERC para quitarlos del sistema.
  5. Desconecte los cables conectados a la tarjeta:
    - a. Mantenga presionada la lengüeta metálica en el conector del cable.
    - b. Desconecte el cable del conector.
  6. Extraiga la controladora PERC del portaunidades de la controladora.
  7. Inserte la controladora de reemplazo en el portaunidades y fíjela con los tornillos correspondientes.
  8. Tome la controladora de almacenamiento de reemplazo y vuelva a conectar el cable a ella antes de volver a conectarlo al backplane.
- Si se trata una controladora NVMe frontal PERC H755 instalada boca abajo, vuelva a conectar la controladora PERC al backplane antes de reinstalar el backplane en el sistema.
9. Cierre el sistema.
  10. Vuelva a conectar el sistema a la toma de corriente y enciéndalo junto con los periféricos que tenga conectados.

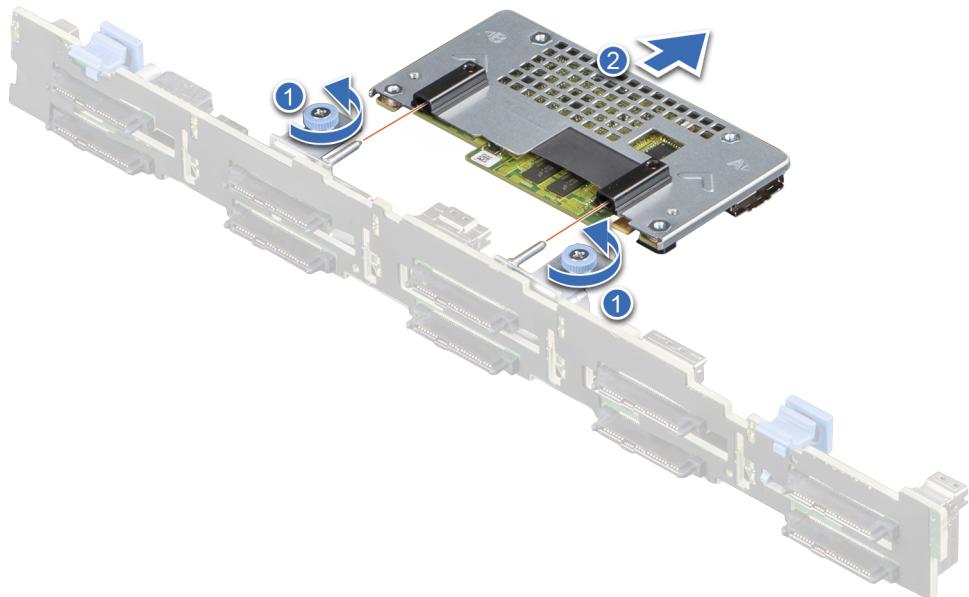


Ilustración 14. Extracción de la tarjeta NVMe frontal de PERC H755N

## Instalación de la tarjeta NVMe frontal de PERC H755N

### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.

**NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

### Pasos

- Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados, y desconéctelo de la toma de corriente.
- NOTA:** Realice un apagado ordenado del sled para asegurarse de que los datos de la caché se vacíen en el disco antes de que se elimine la controladora.
- Abra el sistema.
- Conecte la tarjeta PERC al portaunidades y asegúrese de que los tornillos estén bien ajustados en su lugar.
- PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetarla por los bordes.
- Alinee el portaunidades con los pernos de guía hasta que la controladora quede asentada firmemente.

- Deslice la tarjeta hasta que quede completamente asentada en el conector. Ajuste los tornillos del portaunidades que se conectan con el chasis para fijar el portaunidades.
  - Conecte los conectores del cable a la tarjeta.
- NOTA:** Asegúrese de conectar el cable de acuerdo con las etiquetas del conector de dicho cable. El cable no funcionará correctamente si está invertido.
- Cierre el sistema.
  - Vuelva a conectar el sistema a la toma de corriente y enciéndalo, junto con los periféricos conectados.

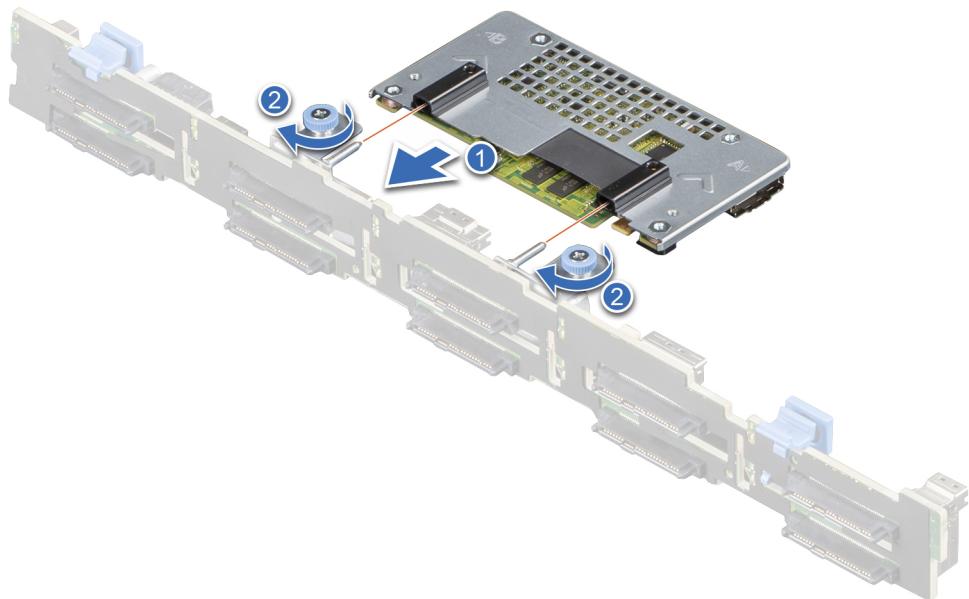


Ilustración 15. Instalación de la tarjeta NVMe frontal de PERC H755N

## Extracción del adaptador de PERC H755 MX

### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetarla por los bordes.

**NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

## Pasos

1. Apague el sled, incluidos todos los periféricos conectados, y extraiga el sled del chasis de MX.  
**NOTA:** Realice un apagado ordenado del sistema para asegurarse de que los datos de la caché se vacíen en el disco antes de que se elimine la controladora.
  2. Abra el sled.
  3. Localice el conector PERC en la tarjeta madre.
- PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetarla por los bordes.
4. Utilizando la pestaña azul, gire la palanca de la controladora.
  5. Tire de la palanca de liberación hacia arriba para desenganchar la controladora del conector.
  6. Desconecte el cable de la tarjeta. Para desconectar el cable, realice lo siguiente:
    - a. Mantenga presionada la lengüeta metálica en el conector del cable.
    - b. Desconecte el cable del conector.
  7. Levante la tarjeta de la tarjeta madre.
  8. Coloque la tarjeta controladora de almacenamiento y conecte el cable. Para obtener más información sobre cómo instalar la tarjeta, consulte [Instalación del adaptador de PERC H755 MX](#).
  9. Cierre el sled.
  10. Inserte el sled en el chasis de MX y encienda el sistema junto con todos los periféricos del chasis de MX conectados.

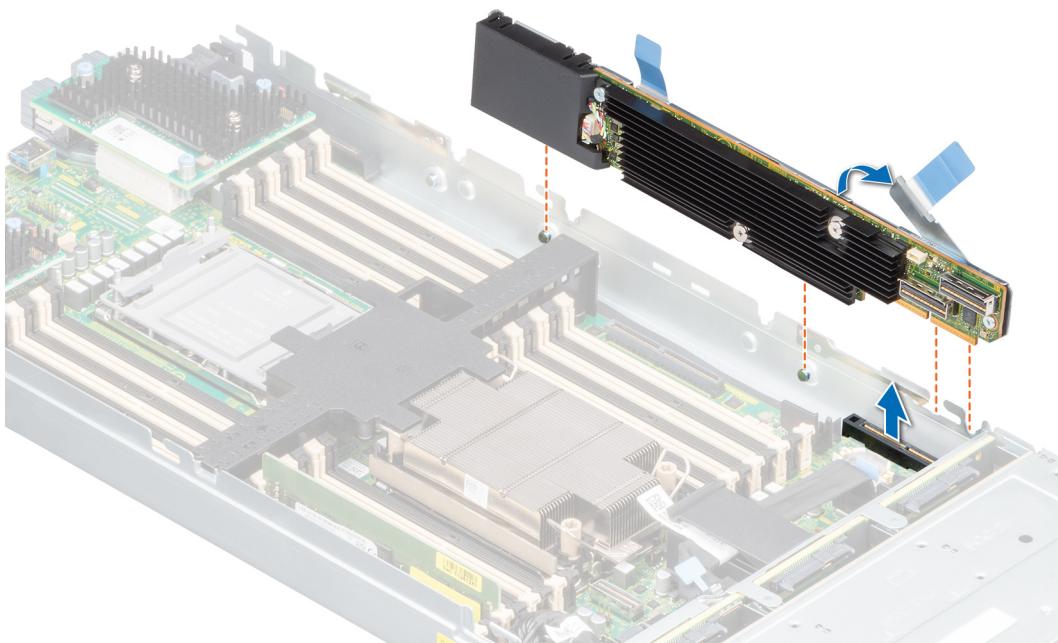


Ilustración 16. Extracción del adaptador de PERC H755 MX

## Instalación del adaptador de PERC H755 MX

### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños

**causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.**

**NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

## Pasos

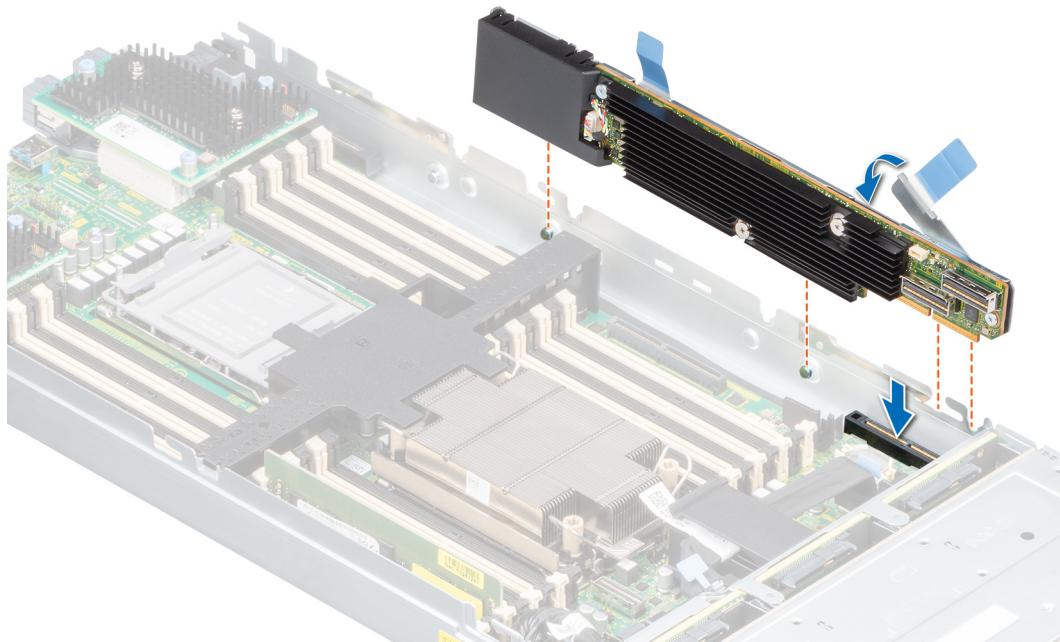
- Apague el sled y todos los periféricos conectados, y extraiga el sled del chasis de MX.
- Abra el sled.
- Coloque el conector del cable de datos del backplane en la tarjeta.

**NOTA:** Asegúrese de conectar el cable de acuerdo con las etiquetas del conector de dicho cable. El cable no funcionará correctamente si está invertido.

- Alinee las muescas de los soportes con las pestañas de los laterales del chasis del sled y alinee el conector de la tarjeta PERC con el conector de la tarjeta madre.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetarla por los bordes.

- Presione la tarjeta PERC en el conector hasta que quede asentada firmemente.
- Presione la palanca de liberación para fijar la tarjeta al sled.
- NOTA:** El vástago de la palanca de liberación fija la tarjeta al chasis del sled.
- Pase el cable de datos a través del gancho de la tarjeta y del canal situado en la parte interior del chasis.
- Coloque el conector en el conector correspondiente en el backplane, tal como se etiqueta en la controladora.
- Cierre el sled.
- Inserte el sled en el chasis de MX y encienda el sistema junto con todos los periféricos del chasis de MX conectados.



**Ilustración 17. Instalación del adaptador de PERC H755 MX**

# Extracción de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H750

## Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.

**NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

## Pasos

1. Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados, y desconéctelo de la toma de corriente y de los periféricos.
  2. Abra el sistema.
  3. Localice el conector PERC en la tarjeta madre.
- PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetar la tarjeta por los bordes.
4. Levante la tarjeta para sacarla del conector de la tarjeta madre.
  5. Desconecte los cables SAS conectados a la tarjeta:
    - a. Mantenga presionado hacia abajo la lengüeta metálica en el conector del cable SAS.
    - b. Saque el cable SAS del conector.
  6. Coloque la tarjeta controladora de almacenamiento y conecte el cable. Para obtener más información sobre cómo instalar la tarjeta, consulte [Instalación de SAS de adaptador H750](#).
  7. Cierre el sistema.
  8. Vuelva a conectar el sistema a la toma de corriente y enciéndalo junto con los periféricos que tenga conectados.

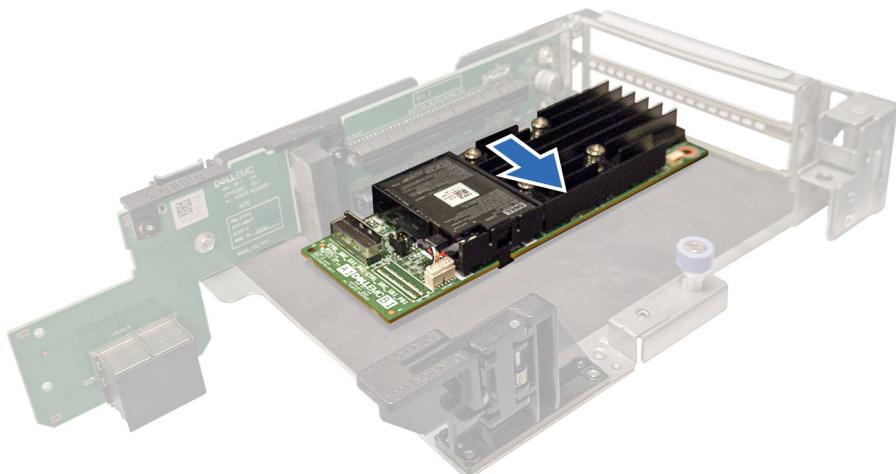


Ilustración 18. Extracción de SAS de adaptador PERC H750

# Instalación de SAS de adaptador PERC H750

## Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en

**la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.**

**(i) NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

## Pasos

1. Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados, y desconéctelo de la toma de corriente.
2. Abra el sistema.
3. Alinee el conector de borde de la tarjeta con el conector de la tarjeta madre.

**⚠ PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetar la tarjeta por los bordes.

4. Presione el borde de la tarjeta hacia abajo hasta que la tarjeta encaje por completo.
5. Coloque el conector del cable de datos SAS en la tarjeta.
- (i) NOTA:** Asegúrese de conectar el cable de acuerdo con las etiquetas del conector de dicho cable. El cable no funcionará correctamente si está invertido.
6. Pase el cable de datos de SAS por el canal en la parte interior del chasis hacia el backplane.
7. Enchufe el conector etiquetado como "SAS A" al conector SAS A del backplane.
8. Cierre el sistema.
9. Vuelva a conectar el sistema a la toma de corriente y enciéndalo junto con los periféricos que tenga conectados.

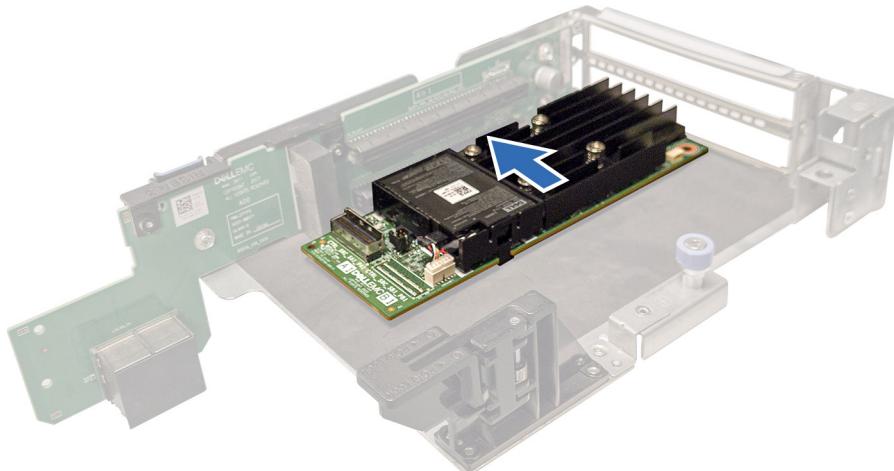


Ilustración 19. Instalación de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H750

## Extracción de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H355

Se describen las tareas para quitar una controladora de tarjeta SAS de adaptador de PERC H355 de un servidor.

### Requisitos previos

**⚠ PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.

**NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

## Pasos

1. Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados, y desconéctelo de la toma de corriente y de los periféricos.
  2. Abra el sistema.
  3. Ubique la tarjeta PERC en la tarjeta elevadora de expansión de la tarjeta madre.
- PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetar la tarjeta por los bordes.
4. Desenganche y levante la tarjeta elevadora de la tarjeta madre del sistema. Quite la tarjeta PERC.
  5. Desconecte todos los cables SAS conectados a la tarjeta:
    - a. Mantenga presionado hacia abajo la lengüeta metálica en el conector del cable SAS.
    - b. Saque el cable SAS del conector.
  6. Reemplace la controladora de almacenamiento y vuelva a conectar el cable de SAS antes de colocarlo en la tarjeta elevadora. Para obtener más información sobre cómo instalar la tarjeta, consulte [Instalación del adaptador PERC H355](#).
  7. Reinstale la tarjeta elevadora en la tarjeta madre del sistema y enganche la tarjeta elevadora.
  8. Cierre el sistema.
  9. Vuelva a conectar el sistema a la toma de corriente y enciéndalo junto con los periféricos que tenga conectados.

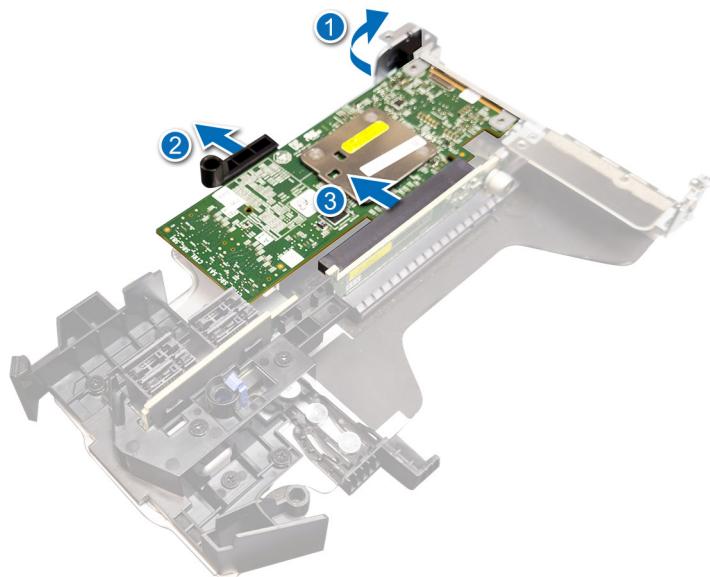


Ilustración 20. Extracción de la SAS de adaptador PERC H355

## Instalación de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H355

Se describen las tareas para instalar una controladora de tarjeta SAS de adaptador de PERC H355 en un servidor.

### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños

**causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.**

**NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

## Pasos

- Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados, y desconéctelo de la toma de corriente.
- Abra el sistema.
- Alinee el conector de borde de la tarjeta con el conector de la tarjeta madre.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetar la tarjeta por los bordes.

- Presione el borde de la tarjeta hacia abajo hasta que la tarjeta encaje por completo.
- Coloque los conectores del cable de datos SAS en la tarjeta.
- NOTA:** Asegúrese de conectar el cable de acuerdo con las etiquetas del conector de dicho cable. El cable no funcionará correctamente si está invertido.
- Pase el cable de datos de SAS por el canal en la parte interior del chasis hacia el backplane.
- Coloque el conector con la etiqueta SAS A en el conector de SAS A del backplane y coloque el conector con la etiqueta SAS B en el conector SAS B del backplane.
- Cierre el sistema.
- Vuelva a conectar el sistema a la toma de corriente y enciéndalo junto con los periféricos que tenga conectados.

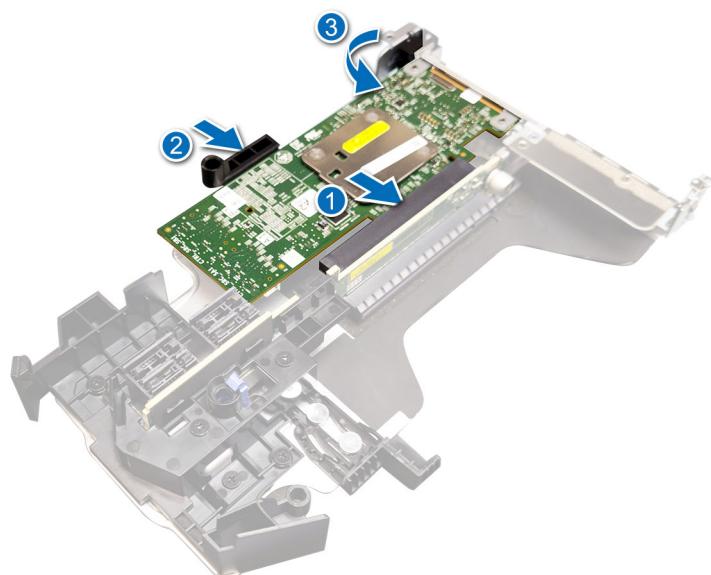


Ilustración 21. Instalación de la tarjeta SAS de adaptador de PERC H355

## Extracción de la tarjeta SAS frontal de PERC H355

### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños

**causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.**

**(i) NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

## Pasos

1. Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados, y desconéctelo de la toma de corriente y de los periféricos.  
**(i) NOTA:** Realice un apagado ordenado del sistema para asegurarse de que los datos de la caché se vacíen en el disco antes de que se elimine la controladora.

2. Abra el sistema.
3. Ubique la tarjeta PERC en el portaunidades de la controladora en la parte frontal del sistema.

**⚠ PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetar la tarjeta por los bordes.

4. Desatornille los sujetadores del portaunidades de la controladora y deslícelo para quitarlo del backplane y desconectar la controladora del backplane.

Para extraer una controladora SAS frontal de PERC H355 que está boca abajo, debe extraer tanto el backplane como la controladora al mismo tiempo debido al poco espacio disponible:

- a. Desconecte todas las unidades del backplane.
- b. Desconecte todos los cables entre la PERC y el backplane.
- c. Levante el backplane y la PERC para quitarlos del sistema.

5. Desconecte los cables conectados a la tarjeta:
  - a. Mantenga presionada la lengüeta metálica en el conector del cable.
  - b. Desconecte los cables del conector.
6. Extraiga la controladora PERC del portaunidades de la controladora.
7. Inserte la controladora de reemplazo en el portaunidades y fíjela con los tornillos correspondientes.

8. Tome la controladora de almacenamiento de reemplazo y vuelva a conectar los cables de SAS antes de volver a conectarla al backplane.

Si se trata una controladora SAS frontal de PERC H355 instalada boca abajo, vuelva a conectar la controladora PERC al backplane antes de reinstalar el backplane en el sistema. Para obtener más información sobre cómo instalar la tarjeta, consulte [Instalación del adaptador frontal PERC H355](#).

9. Cierre el sistema.
10. Vuelva a conectar el sistema a la toma de corriente y enciéndalo junto con los periféricos que tenga conectados.

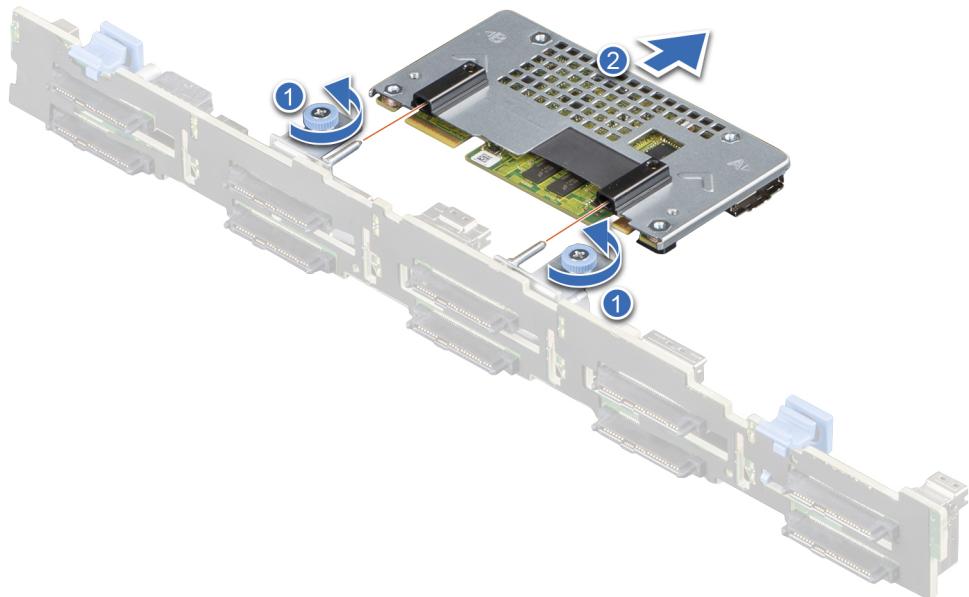


Ilustración 22. Extracción de la tarjeta SAS frontal de PERC H355

## Instalación de la tarjeta SAS frontal de PERC H355

### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.

**NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

### Pasos

- Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados y desconecte el sistema de la toma de corriente.
- NOTA:** Realice un apagado ordenado del sled para asegurarse de que los datos de la caché se vacíen en el disco antes de que se elimine la controladora.
- Abra el sistema.
- Conecte la tarjeta PERC al portaunidades y asegúrese de que los tornillos estén bien ajustados en su lugar.
- PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetarla por los bordes.
- Alinee el portaunidades con los pernos de guía hasta que la controladora quede asentada firmemente.

- Inserte la tarjeta en el conector hasta que encaje por completo. Ajuste los tornillos del portaunidades que se conectan con el chasis para fijar el portaunidades.
  - Conecte los conectores del cable a la tarjeta.
- (i) NOTA:** Asegúrese de conectar el cable de acuerdo con las etiquetas del conector de dicho cable. El cable no funcionará correctamente si está invertido.
- Cierre el sistema.
  - Vuelva a conectar el sistema a la toma de corriente y enciéndalo, junto con los periféricos conectados.

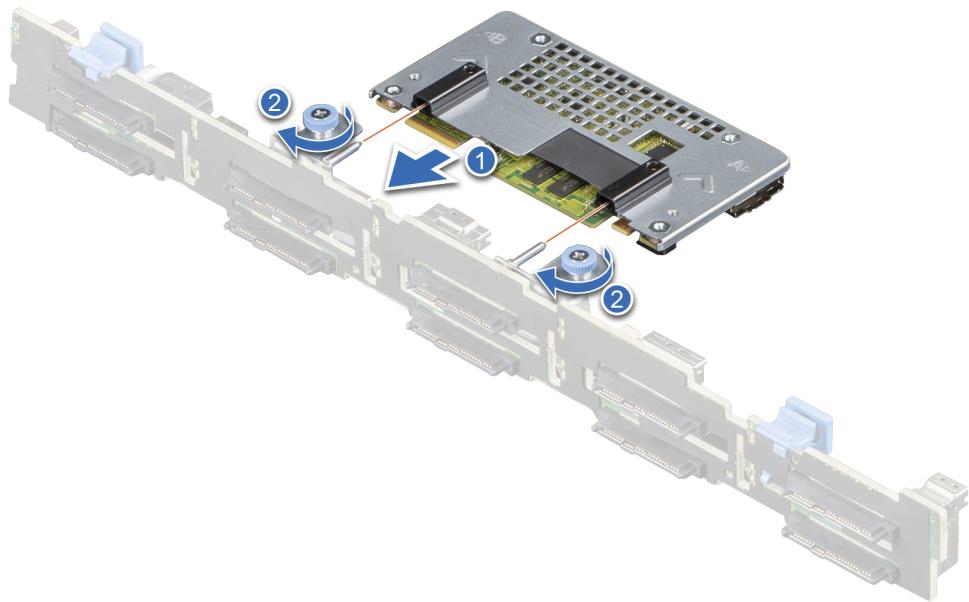


Ilustración 23. Instalación de la tarjeta SAS frontal de PERC H755

## Extracción de la SAS de adaptador PERC H350

### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.

**(i) NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

### Pasos

- Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados, y desconéctelo de la toma de corriente y de los periféricos.

2. Abra el sistema.
  3. Localice el conector PERC en la tarjeta madre.
- PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetar la tarjeta por los bordes.
4. Levante la tarjeta para sacarla del conector de la tarjeta madre.
  5. Desconecte los cables SAS conectados a la tarjeta:
    - a. Mantenga presionado hacia abajo la lengüeta metálica en el conector del cable SAS.
    - b. Saque el cable SAS del conector.
  6. Coloque la tarjeta controladora de almacenamiento y conecte el cable. Para obtener más información sobre cómo instalar la tarjeta, consulte [Instalación del adaptador PERC H350](#).
  7. Cierre el sistema.
  8. Vuelva a conectar el sistema a la toma de corriente y enciéndalo junto con los periféricos que tenga conectados.

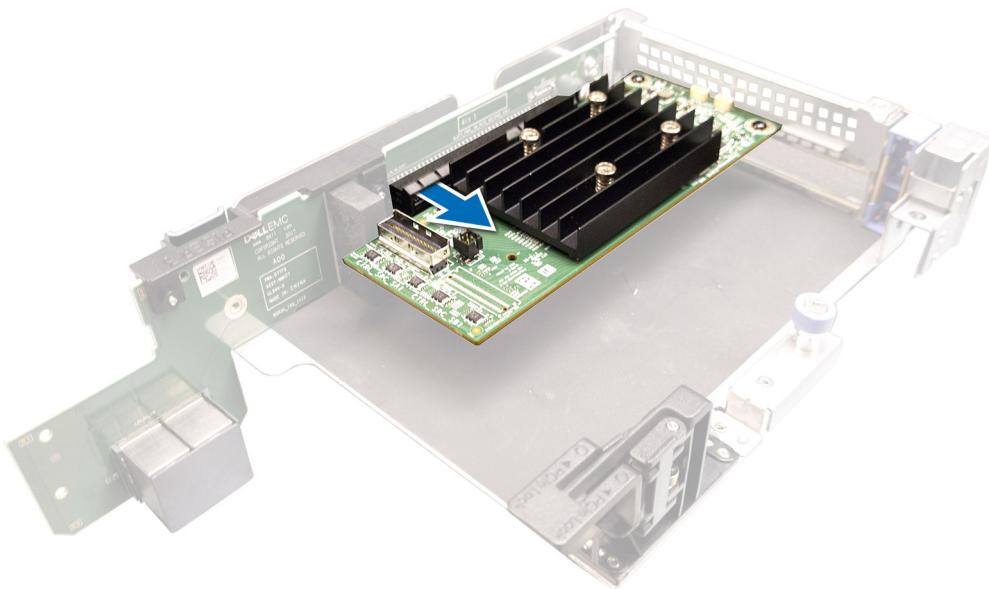


Ilustración 24. Extracción de la SAS de adaptador PERC H350

## Instalación de la SAS de adaptador PERC H350

### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.

**NOTA:** Se recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera antiestáticas al manipular los componentes del interior del sistema.

### Pasos

1. Apague el sistema, incluidos los periféricos conectados, y desconéctelo de la toma de corriente.
2. Abra el sistema.
3. Alinee el conector de borde de la tarjeta con el conector de la tarjeta madre.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta, debe sujetar la tarjeta por los bordes.

4. Presione el borde de la tarjeta hacia abajo hasta que la tarjeta encaje por completo.
  5. Coloque el conector del cable de datos SAS en la tarjeta.
- NOTA:** Asegúrese de conectar el cable de acuerdo con las etiquetas del conector de dicho cable. El cable no funcionará correctamente si está invertido.
6. Pase el cable de datos de SAS por el canal en la parte interior del chasis hacia el backplane.
  7. Enchufe el conector etiquetado como "SAS A" al conector SAS A del backplane.
  8. Cierre el sistema.
  9. Vuelva a conectar el sistema a la toma de corriente y enciéndalo junto con los periféricos que tenga conectados.

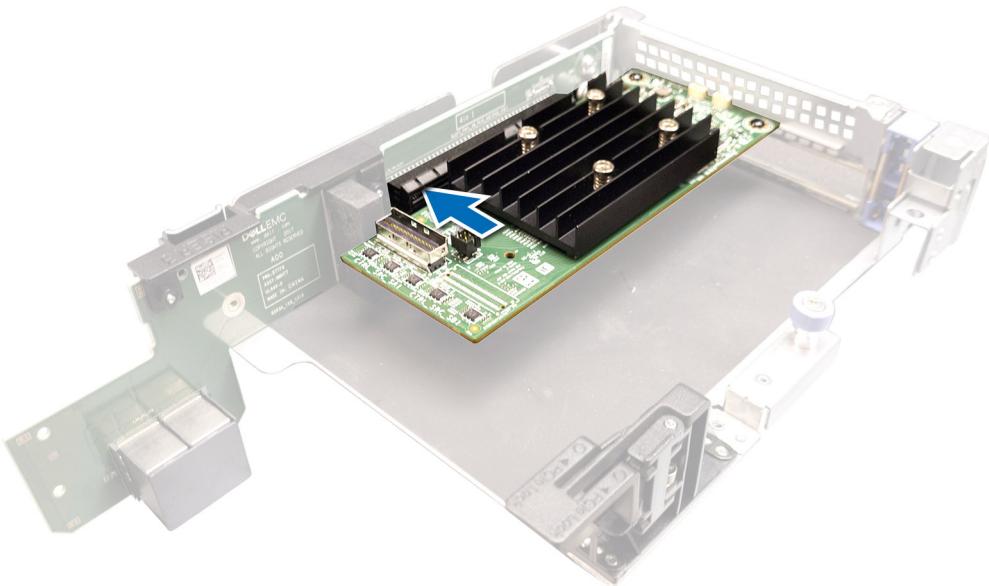


Ilustración 25. Instalación de la SAS de adaptador PERC H350

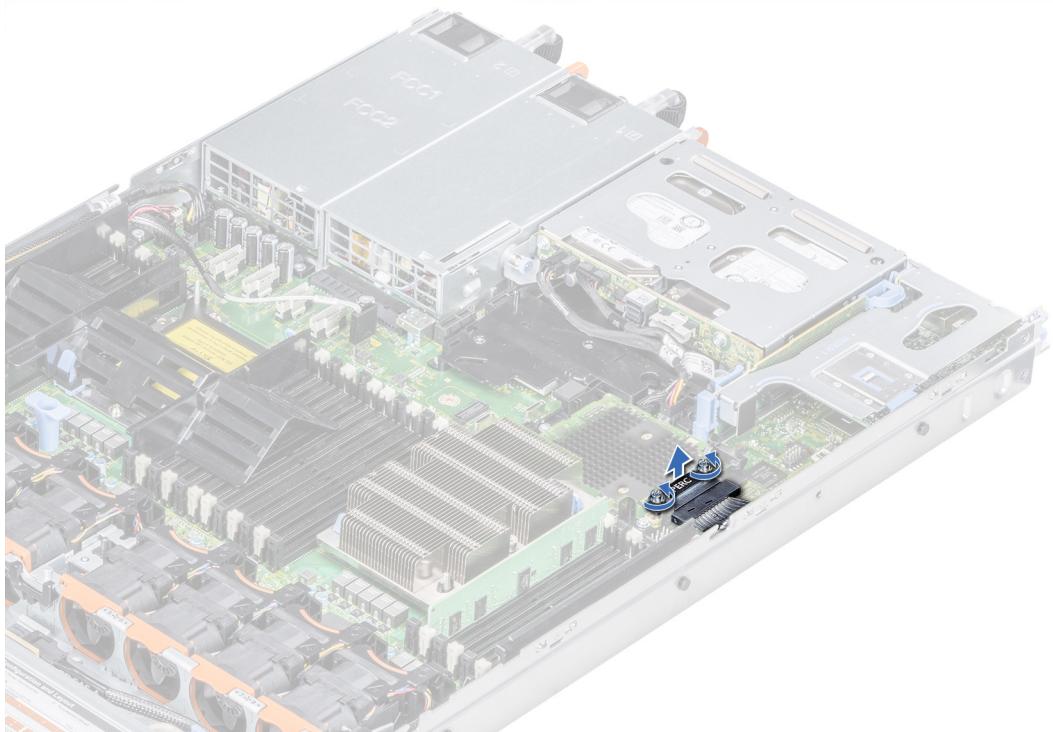
## Extracción de la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica

### Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.

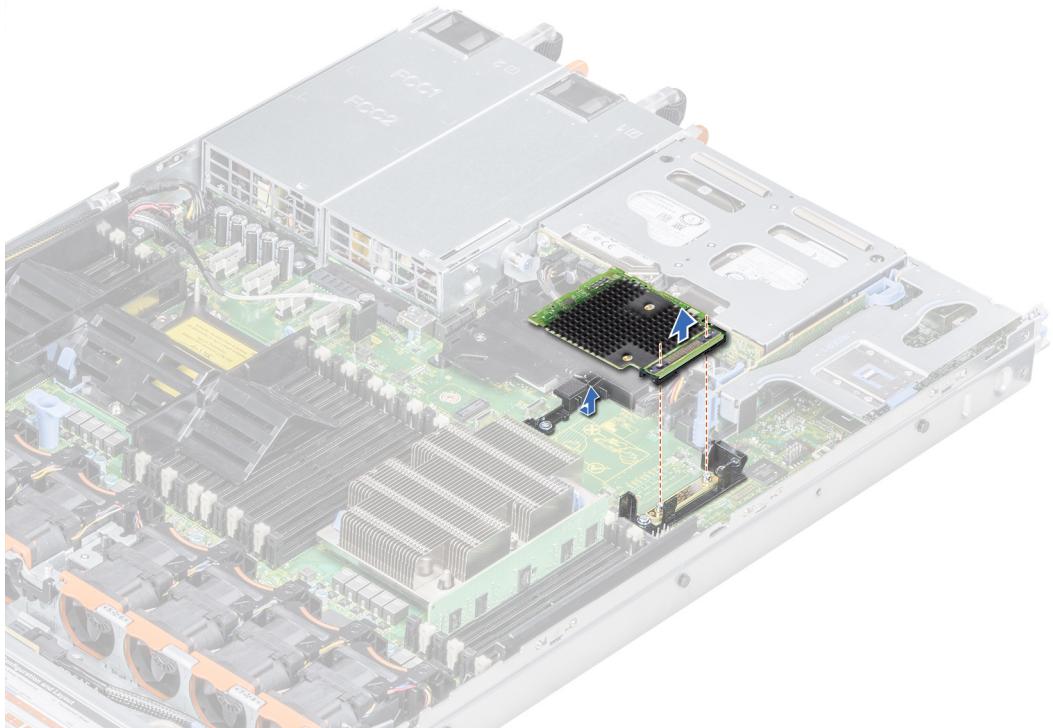
### Pasos

1. Con un destornillador Phillips n.º 2, afloje los tornillos que fijan el cable de la controladora de almacenamiento al conector en la tarjeta madre.
2. Levante el cable de la controladora de almacenamiento para desconectarlo del conector de la tarjeta madre.



**Ilustración 26. Extracción del cable**

3. Levante un extremo de la tarjeta y deslícela ligeramente inclinada para separarla del soporte de la tarjeta en la tarjeta madre.
4. Levante la tarjeta para extraerla del sistema.



**Ilustración 27. Extracción de la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica**

# Instalación de la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica

## Requisitos previos

**PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y de asistencia en línea o telefónica. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se envían con el producto.

## Pasos

1. Incline la tarjeta controladora de almacenamiento integrada y alinee el extremo de la tarjeta con su conector en la tarjeta madre.
  2. Baje el lado del conector de la tarjeta controladora de almacenamiento en su conector en la tarjeta madre.
- (i) NOTA:** Asegúrese de que las ranuras de la tarjeta madre estén alineadas con los orificios para tornillos del conector de la tarjeta controladora de almacenamiento.

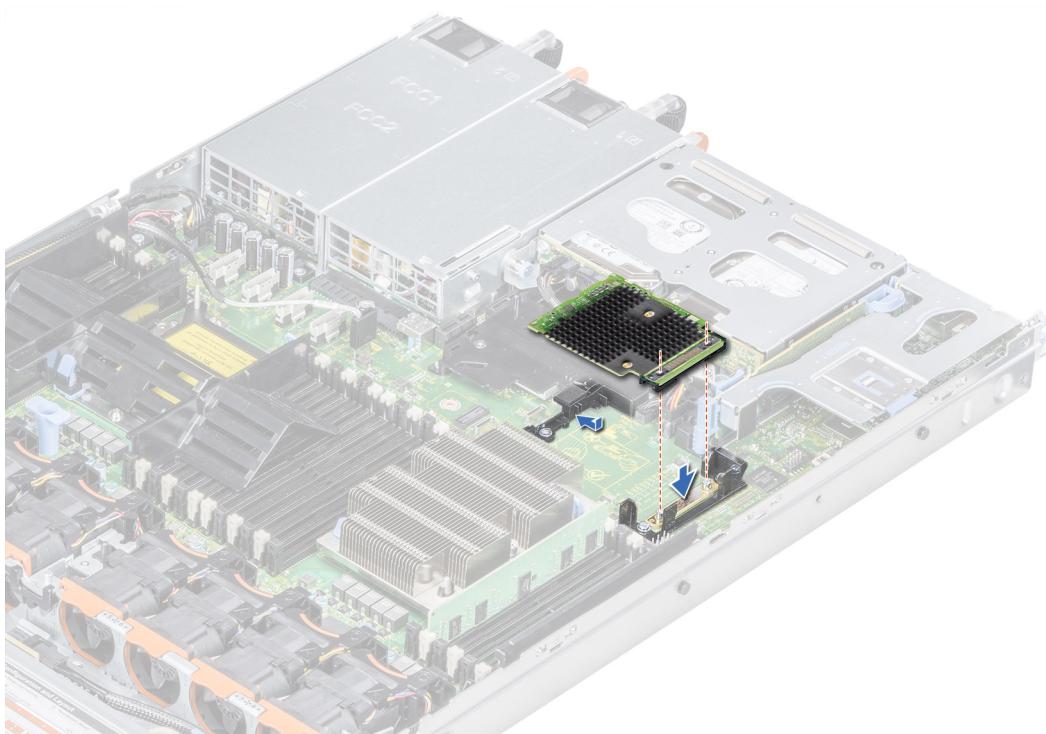
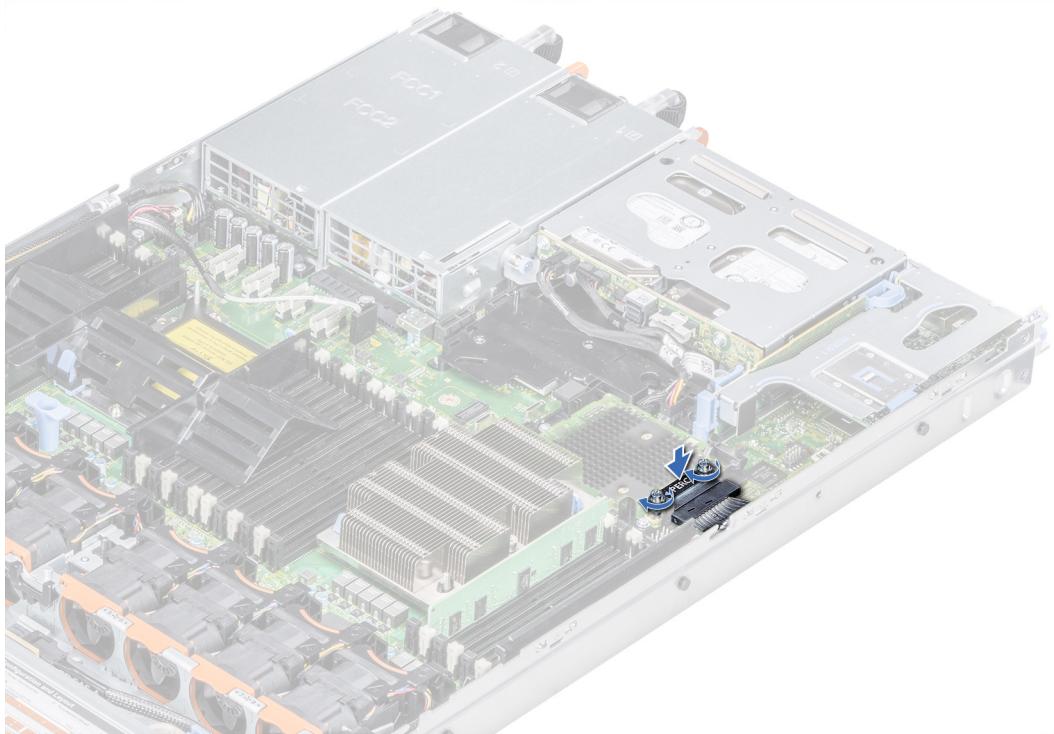


Ilustración 28. Instalación de la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica

3. Pase el cable de la tarjeta controladora de almacenamiento a lo largo de la pared del sistema.
4. Alinee los tornillos en el cable de la tarjeta controladora de almacenamiento integrada con los orificios para tornillos situados en el conector.
5. Con un destornillador Phillips n.º 2, ajuste los tornillos para fijar el cable de la tarjeta controladora de almacenamiento integrada al conector en la tarjeta madre.



**Ilustración 29. Instalación del cable**

# Soporte del controlador para PERC 11

Las tarjetas de PERC 11 requieren controladores de software para funcionar con los sistemas operativos soportados.

En este capítulo, se incluyen los procedimientos de instalación de los controladores para las tarjetas de PERC 11.

- i NOTA:** El controlador para PERC 11 para VMware ESXi se incluye en la imagen ISO de VMware ESXi que se descarga de Dell. Para obtener más información, consulte la documentación de VMware en [Documentación de las soluciones de virtualización](#). No se recomienda tener controladores de controladoras anteriores a la PERC 11 en el mismo sistema.

Los dos métodos de instalación de controladores que se describen en este capítulo son los siguientes:

- **Instalación de un controlador durante la instalación del sistema operativo:** utilice este método si va a realizar una nueva instalación del sistema operativo y desea incluir los controladores.
- **Actualización de los controladores existentes:** utilice este método si el sistema operativo y los controladores HBA ya están instalados y desea actualizar los controladores a su versión más recientes.

## Temas:

- Creación del soporte de controladores de dispositivo
- Instalación de controladores de Windows
- Instalación de controladores de Linux
- Carga del controlador durante la instalación de un sistema operativo

## Creación del soporte de controladores de dispositivo

Utilice uno de los dos métodos siguientes para crear el soporte de controladores del dispositivo:

- Descarga de controladores desde el sitio web de soporte de Dell
- Descarga de controladores desde el soporte de herramientas de diagnóstico y servicio de sistemas Dell

## Descargar y guardar controladores PERC 11 desde el sitio de soporte

### Sobre esta tarea

Para descargar controladores desde el sitio web de soporte de Dell, realice lo siguiente:

### Pasos

1. Vaya al [sitio de soporte](#).
2. Ingrese la etiqueta de servicio de su sistema en el campo **Elegir por etiqueta de servicio para comenzar** o seleccione **Elegir de una lista de todos los productos Dell**.
3. Seleccione **Tipo de sistema**, **Sistema operativo** y **Categoría** en la lista desplegable.  
Se mostrarán los controladores correspondientes a su selección.
4. Descargue los controladores que necesite en una unidad USB, un CD o un DVD.
5. Durante la instalación del sistema operativo, utilice los medios que creó para cargar el controlador. Para obtener más información sobre cómo reinstalar el sistema operativo, consulte la sección correspondiente a su sistema operativo más adelante en esta guía.

## Descargue y guarde controladores de PERC 11 desde Dell System Services and Diagnostic Tools

### Sobre esta tarea

Para descarga de controladores desde el soporte **Herramientas de diagnóstico y servicio de sistemas Dell**:

## Pasos

1. Inserte **Herramientas de diagnóstico y servicio de sistemas Dell** en el sistema.  
Aparece la pantalla **Bienvenido a las utilidades de diagnóstico y servicio de Dell**.
2. Seleccione el modelo del sistema y el sistema operativo.
3. Haga clic en **Continuar**.
4. Seleccione el controlador que necesite en la lista de controladores que se muestra.
5. Seleccione el archivo ZIP autoextraíble y haga clic en **Ejecutar**.
6. Copie el controlador en un CD, un DVD o una unidad USB.
7. Repita los pasos 1 a 6 para todos los controladores necesarios.

## Instalación de controladores de Windows

Antes de instalar el controlador de Windows para PERC 11, primero debe crear medios de un controlador de dispositivos.

- Lea el documento **Introducción** de Microsoft que se suministra con el sistema operativo.
- Asegúrese de que el sistema dispone de las actualizaciones de BIOS, firmware y controladores más recientes. Si es necesario, descargue las actualizaciones más recientes del BIOS, del firmware y del controlador en el [sitio de soporte](#).
- Para crear un soporte multimedia de controlador de dispositivo, utilice uno de los métodos siguientes:
  - Unidad USB
  - CD
  - DVD

## Instale el controlador PERC 11 cuando realiza una nueva instalación de Windows Server 2016 y versiones posteriores

### Sobre esta tarea

Para instalar el controlador:

## Pasos

1. Inicie el sistema utilizando el soporte de Windows Server 2016, o medios más recientes.
2. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla hasta llegar a la ventana **¿Dónde desea instalar Windows Server 2016 o versiones posteriores?** y seleccione **Cargar controlador**.
3. Cuando se le solicite, inserte los medios de instalación y vaya a la ubicación adecuada.
4. Seleccione una tarjeta de la serie PERC 11 de la lista.
5. Haga clic en **Next (Siguiente)** y continúe con la instalación.

## Instale el controlador de PERC 11 en el que Windows Server 2016 ya está instalado y versiones posteriores

### Sobre esta tarea

Realice los siguientes pasos para configurar el controlador para la controladora RAID en un sistema que ya tiene Windows Server 2016 instalado:

## Pasos

1. Apague el sistema.
2. Instale la controladora RAID nueva en el sistema.  
Para obtener instrucciones detalladas acerca de la instalación de la controladora RAID en el sistema, consulte [Instale y quite una tarjeta PERC 11](#).
3. Encienda el sistema.  
Aparece la pantalla del **Asistente para hardware nuevo encontrado**, en la que se muestra el dispositivo de hardware que se ha detectado.

4. Haga clic en **Next (Siguiente)**.
5. En la pantalla **Localizar controlador de dispositivo**, seleccione **Buscar un controlador apropiado para mi dispositivo** y haga clic en **Siguiente**.
6. Desplácese y seleccione los controladores desde la pantalla **Buscar los archivos de controlador**.
7. Haga clic en **Next (Siguiente)**.  
El asistente detecta e instala los controladores de dispositivo adecuados para la controladora RAID nueva.
8. Haga clic en **Finalizar** para completar la instalación.
9. Reinicie el sistema cuando se le indique.

## Actualizar el controlador PERC 11 que se ejecuta en Windows Server 2016 y versiones posteriores

### Requisitos previos

 **NOTA:** Cierre todas las aplicaciones del sistema antes de actualizar el controlador.

### Pasos

1. Inserte los medios que contienen el controlador.
2. Seleccione **Inicio > Configuración > Panel de control > Sistema**.  
Aparece la ventana **Propiedades del sistema**.  
 **NOTA:** La ruta al **Sistema** puede variar según el sistema operativo.
3. Haga clic en la pestaña **Hardware**.
4. Haga clic en **Administrador de dispositivos**.  
Aparece la pantalla **Administrador de dispositivos**.  
 **NOTA:** La ruta al **Administrador de dispositivos** puede variar según la familia del sistema operativo.
5. Haga doble clic en la entrada o haga clic en el signo más (+) junto a **Controladoras de almacenamiento** para expandir las **Controladoras de almacenamiento**.
6. Haga doble clic en el controlador para el que desea actualizar el controlador.
7. Haga clic en la pestaña **Controlador** y en **Actualizar controlador**.  
Se mostrará la pantalla para actualizar el asistente del controlador de dispositivo.
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 y acceda a la ubicación de los archivos del controlador.
11. Seleccione el archivo INF de los medios de la unidad.
12. Haga clic en **Siguiente** y continúe con los pasos de instalación del asistente.
13. Haga clic en **Finalizar** para salir del asistente y reiniciar el sistema de modo que se apliquen los cambios.

 **NOTA:** Dell proporciona el Dell Update Package (DUP) para actualizar controladores en sistemas que ejecutan Windows Server 2016 y sistemas operativos más recientes. DUP es una aplicación ejecutable que actualiza los controladores de dispositivos específicos. DUP admite interfaz de línea de comandos y ejecución silenciosa. Para obtener más información, consulte el [sitio de soporte](#).

## Instalación de controladores de Linux

Las imágenes del disco de actualización del controlador (DUD) se crean solamente para las versiones de sistema operativo en las cuales el controlador nativo (en caja) no es suficiente para la instalación. En caso de que se instale un sistema operativo con una imagen de DUD correspondiente, consulte [Instalación o actualización del paquete de controladores de RPM con compatibilidad para KMOD](#). De lo contrario, continúe usando el controlador de dispositivo nativo y vaya al tema [Instalación o actualización del paquete de controladores de RPM con compatibilidad con KMP](#).

 **NOTA:** Las imágenes del disco de actualización del controlador (DUD) se crean solamente para las versiones de sistema operativo en las cuales el controlador nativo (en caja) no es suficiente para la instalación. En caso de que se instale un sistema operativo con una imagen de DUD correspondiente, siga las instrucciones que se indican a continuación.

- i** **NOTA:** Para ver la lista completa de opciones de cargador de arranque, consulte la guía de instalación del sistema operativo en cuestión.
- i** **NOTA:** Si utiliza controladores listos para usar con RHEL 7 y versiones superiores, se mostrará un mensaje de kernel dañado en el registro. RedHat no proporciona un mecanismo para firmar los controladores externos para RHEL.

## Instale o actualice un paquete de controlador de RPM mediante el soporte para KMOD

### Requisitos previos

- i** **NOTA:** Este procedimiento corresponde a Red Hat Enterprise Linux 7.x y versiones posteriores.

### Sobre esta tarea

Para instalar el paquete RPM con soporte KMOD, realice los pasos siguientes:

### Pasos

1. Descomprima el paquete de versión del controlador tarball comprimido con gzip.
  2. Instale el paquete del controlador con el comando: `rpm -ihv kmodmegraid_sas-<version>.rpm`.
- i** **NOTA:** Use `rpm -Uvh <package name>` cuando actualice un paquete existente.
3. Si se está utilizando el controlador de dispositivo anterior, es necesario reiniciar el sistema para que se aplique la actualización del controlador.
  4. Para verificar la versión del controlador cargada, ejecute el siguiente comando: `modinfo megareaid_sas`.

## Instale o actualice un paquete de controlador RPM mediante el soporte para KMP

### Requisitos previos

- i** **NOTA:** Este procedimiento corresponde a SUSE Enterprise Linux 15.x.

### Sobre esta tarea

Para instalar el paquete RPM con compatibilidad KMP, realice los pasos siguientes:

### Pasos

1. Descomprima el paquete de versión del controlador tarball comprimido con gzip.
  2. Instale el paquete del controlador con el comando: `rpm -ihv kmpmegraid_sas- <version>.rpm`.
- i** **NOTA:** Use `rpm -Uvh <package name>` cuando actualice un paquete existente.
3. Si se está utilizando el controlador de dispositivo anterior, es necesario reiniciar el sistema para que se aplique la actualización del controlador.
  4. Para verificar la versión del controlador cargada, ejecute el siguiente comando: `modinfo megareaid_sas`.

## Actualización del núcleo

### Sobre esta tarea

Al realizar una actualización a un nuevo kernel, debe reinstalar los paquetes de controladores habilitados para DKMS. Realice los siguientes pasos para actualizar o instalar el controlador para un kernel nuevo:

## Pasos

1. En una ventana de la **terminal**, ingrese lo siguiente: dkms build -m <module\_name> - v <module version> - k <kernel version> dkms install -m <module\_name> - v <module version> - k <kernel version>.
2. Para comprobar si el controlador se ha instalado correctamente en el kernel nuevo, ingrese dkms status. Aparecerá un mensaje similar al siguiente: <driver name>, <driver version>, <new kernel version>: installed.
3. Si se está utilizando el controlador de dispositivo anterior, es necesario reiniciar el sistema para que se aplique la actualización del controlador.

# Carga del controlador durante la instalación de un sistema operativo

## Pasos

1. Realice las siguientes operaciones para instalar los medios de controlador:
  - ISO de controlador de Linux para PERC:
    - a. Descargue el paquete de controladores de Linux para PERC desde el sitio de soporte de Dell.
    - b. Extraiga dos directorios base del paquete tar.gz (**tar.gz > tar > directorios base**).
    - c. Extraiga el archivo ISO que está disponible en el directorio **disks-x** comprimido. Por ejemplo, **RHEL79/disks-1/megaraid\_sas-07.719.03.00\_el7.9-1.x86\_64.iso.gz > megaraid\_sas-07.719.03.00\_el7.9-1.x86\_64.iso**.
    - d. Monte la imagen ISO en el servidor, grabe la imagen ISO en un CD o DVD, o bien copie el archivo ISO en un USB. El USB debe coincidir con la imagen ISO.
  - Paquete de controladores de LC:
    - a. Instale el paquete de controladores de LC.
    - b. Arranque la Lifecycle Controller y complete los pasos del asistente de implementación de sistema operativo.
2. Arranque el instalador.
3. En la pantalla Instalación, presione E.
4. Realice la siguiente operación:
  - Si el sistema operativo es Red Hat Enterprise Linux 7 o RHEL 8, la CLI muestra la sintaxis `vmlinuz`. Ingrese **inst.dd**.  
Por ejemplo, cuando se le solicite el comando `vmlinuz intrd=initrd.img inst.stage2=hd:LABEL=RHEL-7.0\x20\x86_64 quiet inst.dd`.
  - Si el sistema operativo es SLES 15, la CLI muestra la sintaxis `linuxefi..`. Ingrese **dud=1**.  
Por ejemplo, cuando se le solicite el comando `linuxefi/boot/x86_64/loader/linux splash=silent dud=1`.
5. Conecte los medios del controlador (ISO o USB).
6. Presione F10 para arrancar el sistema operativo.  
Aparece una pantalla en la que se le solicita que seleccione los medios del controlador (USB, CD, ISO, etc.).
7. Cuando se le pida, seleccione los medios del controlador.  
Si corresponde, seleccione el controlador de la PERC:...megaraid\_sas....
8. El controlador debe extraerse o cargarse.
9. Antes de continuar o salir del menú de selección del controlador, desconecte los medios del controlador.  
**(i) NOTA:** Asegúrese de desconectar los medios del controlador para que los controladores se carguen correctamente. Si se eliminan los medios de instalación, vuelva a conectarlos.
10. Presione C o salga para pasar a la instalación.

## Firmware

En esta sección, se proporciona información sobre cómo descargar e instalar el firmware mediante un Dell Update Package (DUP).

### Temas:

- Actualización de la controladora de firmware con el Dell Update Package (DUP)

## Actualización de la controladora de firmware con el Dell Update Package (DUP)

### Sobre esta tarea

 **NOTA:** Si la operación de expansión de la capacidad en línea está en curso, no podrá actualizar la versión del firmware.

### Pasos

1. Vaya a la página Controladores y descargas en el sitio de soporte.
2. Localice su controladora.
3. Descargue el archivo del DUP.
  - a. Para actualizar mediante Windows o iDRAC, descargue el archivo ejecutable de Windows.
  - b. Para actualizar mediante Linux, descargue el archivo **.bin**.

 **NOTA:** Para VMware, el firmware se debe actualizar mediante iDRAC o PERC CLI.
4. Instale el DUP mediante una de las siguientes acciones:
  - a. Para Windows, ejecute el archivo ejecutable en un entorno de Windows.
  - b. Para Linux, ejecute el archivo **.bin** en un entorno de Linux.
  - c. Para iDRAC, haga clic en **iDRAC del sistema > Mantenimiento > Actualización del sistema**, cargue el archivo ejecutable de Windows y luego realice la instalación.

# Administrar las controladoras PERC 11 mediante la utilidad de configuración de la HII

La utilidad de configuración de la infraestructura de interfaz humana (HII) es una aplicación de administración de almacenamiento integrada en el BIOS del sistema <F2>. Puede utilizarse para configurar y administrar los discos virtuales y discos físicos de una o más controladoras. La utilidad es independiente del sistema operativo.

## Temas:

- [Ingreso a la Utilidad de configuración de la HII de la PERC 11](#)
- [Salir de la utilidad de configuración de la HII de la PERC 11](#)
- [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#)
- [Ver el panel de la utilidad de configuración de la HII](#)
- [Administración de la configuración](#)
- [Administración de la controladora](#)
- [Administración de discos virtuales](#)
- [Administración de discos físicos](#)
- [Componentes de hardware](#)
- [Administración de claves de seguridad en la utilidad de configuración de la HII](#)

## Ingreso a la Utilidad de configuración de la HII de la PERC 11

### Sobre esta tarea

Realice los pasos siguientes para iniciar la utilidad de configuración de HII:

### Pasos

1. Encienda el sistema.
2. Durante el inicio del sistema, presione <F2> para abrir la **Configuración del sistema**.
3. Haga clic en **Configuración del dispositivo**.

En la pantalla **Configuración del dispositivo**, se muestra una lista de todas las controladoras RAID del sistema.

Para acceder al menú de administración de la controladora, utilice las flechas del teclado o el mouse.

**i NOTA:** Para obtener más información sobre todas las opciones, haga clic en la opción Ayuda que está disponible en la esquina superior derecha de la pantalla del navegador. La información de ayuda para los menús de opción individual también se puede ver desplazándose hacia abajo en cada opción.

**i NOTA:** Algunas de las opciones de la utilidad de configuración de HII no están presentes si la controladora no es compatible con la función correspondiente. Las opciones también se pueden atenuar si la función no se aplica a la configuración actual.

## Salir de la utilidad de configuración de la HII de la PERC 11

### Sobre esta tarea

Para salir de la utilidad de configuración de la HII, realice los pasos a continuación:

## Pasos

1. Haga clic en **Finalizar** en la esquina inferior derecha de la pantalla **Menú principal de la configuración del sistema**. Aparece un mensaje de advertencia para confirmar su elección.
2. Haga clic en **Yes (Sí)** para salir de la utilidad de configuración de la HII.

# Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11

## Pasos

1. Acceda a la utilidad de configuración de la UEFI. Consulte [Ingreso a la Utilidad de configuración de la HII de la PERC 11](#). En la pantalla **Device Settings (Configuración de dispositivos)**, se muestra una lista de puertos NIC y las controladoras RAID.
2. Para ingresar a la utilidad de configuración de la PERC 11, haga clic en las PERC correspondientes. Se muestra la pantalla **Dashboard view (Vista de tablero)**.

# Ver el panel de la utilidad de configuración de la HII

La primera pantalla que se muestra al acceder a la utilidad de configuración de HII es la pantalla **Vista del tablero**. En la siguiente tabla, se proporciona información detallada sobre las opciones disponibles en la pantalla **Vista del tablero**.

**Tabla 9. Pantalla Vista del tablero**

Opciones de Vista del tablero	Descripción
Menú principal	Muestra las siguientes opciones de configuración: <ul style="list-style-type: none"><li>• Administración de la configuración</li><li>• Administración de la controladora</li><li>• Administración de discos virtuales</li><li>• Administración de discos físicos</li><li>• Componentes de hardware</li></ul>
Ayuda	Proporciona un mensaje de ayuda contextual.
Propiedades	Muestra la siguiente información sobre la controladora: <ul style="list-style-type: none"><li>• Estado: muestra el estado de la controladora.</li><li>• Backplane: muestra información sobre la cantidad de backplanes conectados a la controladora.</li><li>• BBU: muestra información sobre la disponibilidad de la batería de reserva (BBU).</li><li>• Gabinete: muestra información sobre la cantidad de gabinetes conectados a la controladora.</li><li>• Discos físicos: muestra información sobre la cantidad de discos físicos conectados a la controladora.</li><li>• Grupos de discos: muestra información sobre la cantidad de grupos de discos conectados a la controladora.</li><li>• Discos virtuales: muestra información sobre la cantidad de discos virtuales conectados a la controladora.</li></ul>
Ver perfil del servidor	Muestra la versión de la especificación de HII compatible con el sistema y también muestra las siguientes opciones de menú para los componentes de la controladora: <ul style="list-style-type: none"><li>• Administración de la controladora</li><li>• Componentes de hardware</li><li>• Administración de discos físicos</li><li>• Administración de discos virtuales</li></ul>
Acciones	Muestra las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"><li>• Configurar: muestra las opciones de configuración que son compatibles con la controladora.</li><li>• Establecer valores predeterminados de fábrica: restaura los valores predeterminados de fábrica para todas las propiedades de la controladora.</li></ul>
Operaciones en segundo plano	Muestra si las operaciones de disco físico o disco virtual están en curso.

# Administración de la configuración

## Configuración automática de RAID 0

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal) > Configuration Management (Administración de la configuración) > Auto Configure RAID 0 (Configuración automática de RAID 0)**.
3. Seleccione **Confirmar** y haga clic en **Yes (Sí)** para continuar.  
Se crea un disco virtual RAID 0 en todos los discos físicos que se encuentran en el estado Ready (Listo).

## Crear discos virtuales

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la configuración > Crear disco virtual**.  
La siguiente lista de opciones se muestra para que defina los parámetros del disco virtual:

**Tabla 10. Crear discos virtuales**

Opción	Descripción
Crear disco virtual	Crear disco virtual: crea un disco virtual seleccionando los parámetros del nivel RAID, los discos físicos y los discos virtuales
Seleccionar nivel de RAID	Le permite elegir el nivel de RAID que deseé
Disco virtual seguro	Disco virtual seguro: si desea crear un disco virtual seguro, seleccione la opción <b>Disco virtual seguro</b> . <b>(i) NOTA:</b> La opción Disco virtual seguro está habilitada de forma predeterminada, solo si se ha configurado la clave de seguridad. Solo se enumeran discos físicos SED.
Seleccionar discos físicos de	Le permite seleccionar una de las siguientes capacidades de los discos físicos. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Capacidad no configurada:</b> crea un disco virtual en discos físicos no configurados.</li><li>• <b>Capacidad libre:</b> usa la capacidad del disco físico sin utilizar que ya forma parte de un grupo de discos.</li></ul>
Seleccionar discos físicos	Si desea seleccionar los discos físicos a partir de los cuales se crean los discos virtuales, haga clic en <b>Select Physical Disks (Seleccionar discos físicos)</b> . Esta opción se muestra si selecciona <b>Capacidad no configurada</b> como la capacidad del disco físico.
Seleccionar grupos de discos	Si desea seleccionar los grupos de discos a partir de los cuales se crearán los discos virtuales, haga clic en <b>Select Disk Group (Seleccionar grupo de discos)</b> . Esta opción se muestra si selecciona <b>Capacidad libre</b> como la capacidad del disco físico.
Configuración de los parámetros del disco virtual	Le permite configurar los parámetros del disco virtual que se dispone a crear. Para obtener más información, consulte <a href="#">Configuración de los parámetros de disco virtual</a> .

3. Haga clic en **Crear disco virtual**.  
El disco virtual se ha creado correctamente.  
**(i) NOTA:** Asegúrese de reiniciar el sistema después de crear un nuevo disco no RAID o virtual en unidades que antes tenían particiones de arranque.

## Configuración de los parámetros del disco virtual

### Pasos

1. Cree un disco virtual. Consulte [Creación de los discos virtuales](#). La sección **Configurar parámetros de disco virtual** se muestra en la pantalla **Crear disco virtual**.
2. En la sección **Configurar parámetros de disco virtual**, puede configurar los siguientes parámetros de disco virtual:

**Tabla 11. Configuración de los parámetros del disco virtual**

Parámetros de disco virtual	Descripción
Nombre del disco virtual	Permite ingresar el nombre para el disco virtual. <b>(i) NOTA:</b> Los caracteres permitidos son A-Z, a-z, 0-9, guion bajo (_) y guion (-) únicamente.
Tamaño de disco virtual	Muestra la capacidad máxima disponible del disco virtual.
Unidad de tamaño de disco virtual	Muestra el espacio de almacenamiento en disco virtual en megabytes, gigabytes y terabytes.
Tamaño de elementos de sección	Permite seleccionar el tamaño de elementos de sección. El fraccionado de discos implica el particionamiento de cada espacio de almacenamiento en disco físico en secciones de los siguientes tamaños: 64 KB, 128 KB, 256 KB, 512 KB y 1 MB. De forma predeterminada, el tamaño de elementos de sección se configura en 256 KB.
Política de lectura	Muestra la política de lectura de la controladora. Puede configurar la política de lectura en: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sin lectura anticipada: especifica que la controladora no use la lectura anticipada para el disco virtual actual.</li><li>• Lectura anticipada: especifica que la controladora use la lectura anticipada para el disco virtual actual. La funcionalidad de lectura anticipada permite que la controladora lea de manera secuencial y anticipada los datos requeridos, y almacene los datos adicionales en la memoria caché, anticipando que los datos se requerirán pronto.</li></ul> De forma predeterminada, la política de caché de lectura se configura en lectura anticipada.
Política de escritura	Muestra la política de caché de escritura de la controladora. Puede establecer la política de escritura en: <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• Escritura no simultánea: 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.</li></ul> De forma predeterminada, la política de escritura se configura en escritura no simultánea.
Caché de disco	Permite establecer la política de caché del disco en Valor predeterminado, Habilitar o Deshabilitar. De forma predeterminada, la caché de disco se configura en Valor predeterminado.
Inicialización predeterminada	Muestra las opciones de inicialización del disco virtual. Puede configurar la inicialización predeterminada en: <ul style="list-style-type: none"><li>• No: el disco virtual no se inicializa.</li><li>• Rápida: se inicializan los primeros 8 MB del disco virtual.</li><li>• Completa: se inicializa el disco virtual completo.</li></ul> Para obtener más información, consulte <a href="#">Inicialización del disco virtual</a> . De forma predeterminada, la inicialización predeterminada se configura en No.

## Creación de un disco virtual basado en perfil

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal) > Configuration Management (Administración de la configuración) > Create Profile Based Virtual Disk (Crear disco virtual basado en perfil)**.

Se muestra la siguiente lista de modos RAID:

- RAID 0 genérico
  - RAID 1 genérico
  - RAID 5 genérico
  - RAID 6 genérico
  - Servidor de archivos
  - Servidor web/genérico
  - Base de datos
3. En función del modo RAID seleccionado, se muestran uno o más de los criterios de selección de disco físico. Seleccione un criterio en función de sus requisitos.
4. En el cuadro desplegable **Physical Disk Selection Criteria (Criterios de selección de discos físicos)**, seleccione un criterio según sus necesidades.  
Aparecen los Parámetros de perfil de la opción seleccionada.
5. Haga clic en **Create Virtual Disk (Crear disco virtual)**.
6. Seleccione **Confirmar** y haga clic en **Yes (Sí)** para continuar.  
Se crea el disco virtual con los parámetros del perfil seleccionado.

## Visualización de las propiedades de un grupo de discos

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de configuraciones > Ver propiedades de grupo de discos**.  
Se muestra la lista de propiedades del grupo de discos:

**Tabla 12. Visualización de las propiedades de un grupo de discos**

Propiedades	Descripciones
Asignación de capacidad	Muestra todos los discos virtuales asociados con el grupo de discos específico. También proporciona información sobre el espacio libre disponible
Protegido	Muestra si el grupo de discos es seguro o no

## Convertir en disco no RAID

### Requisitos previos

Para convertir un disco físico en un disco no RAID desde la Utilidad de configuración de la HII, realice los siguientes pasos:

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la Configuración > Convertir a disco no RAID**.  
Se mostrará la lista de discos físicos.
3. Seleccione el disco físico que deseé convertir en un disco no RAID.
4. Haga clic en **Aceptar**.  
Se mostrará una pantalla donde se le preguntará si desea realizar la operación.
5. Seleccione la opción **Confirmar**.
6. Haga clic en **Sí**.  
Con eso concluye la operación.

## Eliminación de configuraciones

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la configuración > Borrar configuración**.  
Aparece una pantalla donde se le pregunta si desea realizar la operación.

3.  **PRECAUCIÓN:** Se recomienda que realice un respaldo de los datos almacenados en los discos virtuales y en los discos hot spare de la controladora antes de eliminar la unidad virtual.

Seleccione **Confirmar** y haga clic en **Yes** (Sí) para continuar.

Los discos virtuales y los discos de hot spare disponibles en la controladora se han eliminado correctamente.

## Administración de la controladora

### Borrado de eventos de la controladora

#### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal)** > **Controller Management (Administración de la controladora)** > **Advanced Controller Management (Propiedades avanzadas de la controladora)**.
3. Haga clic en **Clear Controller Events (Borrar eventos de la controladora)**.  
Aparece una pantalla donde se le pregunta si está seguro de que desea borrar los eventos de la controladora.
4. Seleccione **Confirmar** y haga clic en **Yes** (Sí) para continuar.

### Guardar eventos de la controladora

#### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal)** > **Controller Management (Administración de la controladora)** > **Advanced Controller Management (Propiedades avanzadas de la controladora)**.
3. Haga clic en **Save Controller Events (Guardar eventos de controladora)**.  
Se mostrará una pantalla en la que se le preguntará si desea reemplazar el nombre de archivo existente.
4. Seleccione **Confirmar** y haga clic en **Yes** (Sí) para continuar.

### Guardar registro de depuración

#### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal)** > **Controller Management (Administración de la controladora)** > **Advanced Controller Management (Propiedades avanzadas de la controladora)**.
3. Haga clic en **Save Debug Log (Guardar registro de depuración)**.  
Se mostrará una pantalla que indica que el comando se ejecutó correctamente.
4. Haga clic en **Aceptar**.

### Activar la seguridad

#### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal)** > **Controller Management (Administración de la controladora)** > **Advanced Controller Management (Propiedades avanzadas de la controladora)**.
3. Haga clic en **Enable security (Activar seguridad)** y seleccione **Local Key Management (Administración de claves local)**.
4. Haga clic en **Aceptar**.
5. Si desea usar la frase de contraseña generada por la controladora, haga clic en **Suggest Passphrase (Sugerir frase de contraseña)** y vuelva a ingresarla en el campo **Confirm (Confirmar)**.  
Con eso concluye la operación.

6. Seleccione **I recorded the Security Settings for Future Reference** (He grabado la configuración de seguridad para referencia futura) y haga clic en **Enable Security** (Habilitar seguridad).  
Se muestra una pantalla que indica que, si decide continuar, se activará la seguridad en esta controladora.
7. Seleccione **Confirmar** y haga clic en **Yes** (Sí) para continuar.  
Con eso concluye la operación. Haga clic en **OK (Aceptar)**.

## Desactivar seguridad

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal) > Controller Management (Administración de la controladora) > Advanced Controller Management (Propiedades avanzadas de la controladora)**.
3. Haga clic en **Disable security (Deshabilitar seguridad)**.  
Aparecerá una pantalla donde se le preguntará si está seguro de que desea deshabilitar la seguridad.
4. Seleccione **Confirmar** y haga clic en **Yes** (Sí) para continuar.  
Con eso concluye la operación. Haga clic en **Ok (Aceptar)**.

## Modificación de la configuración de seguridad

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal) > Controller Management (Administración de la controladora) > Advanced Controller Management (Propiedades avanzadas de la controladora)**.
3. Haga clic en **Change Security Settings (Cambiar configuración de seguridad)** y seleccione **Change Current Security Settings (Cambiar la configuración de seguridad actual)**.
4. Haga clic en **Aceptar**.
5. Si desea usar la frase de contraseña generada por la controladora, haga clic en **Suggest Passphrase (Sugerir frase de contraseña)** y vuelva a ingresarla en el campo **Confirm (Confirmar)**.  
Con eso concluye la operación.
6. Haga clic en **Save Security Settings (Guardar la configuración de seguridad)**.
7. Seleccione **Confirmar** y haga clic en **Yes** (Sí) para continuar.  
Con eso concluye la operación. Haga clic en **Ok (Aceptar)**.

## Restauración a la configuración predeterminada de fábrica

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal) > Set Factory Defaults (Configuración predeterminada de fábrica)**.  
Se mostrará una pantalla que se le solicitará que confirme la operación.
3. Seleccione **Confirmar** y haga clic en **Yes** (Sí) para continuar.

## Comportamiento de la configuración automática

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la controladora > Administración avanzada de la controladora > Administrar el modo de la controladora**.  
Puede ver el modo actual de la controladora.
3. Haga clic en **Administrar el modo de la controladora**.  
Si es necesario, puede ver o cambiar la configuración del disco duro de la controladora. Las opciones posibles son:
  - **Desactivado y Disco no RAID**.

4. Haga clic en **Aplicar cambios** para guardar los cambios.

5. Seleccione **Confirmar** y haga clic en **Sí** para continuar.

 **NOTA:** Esta característica no es compatible con la SAS de adaptador PERC H355, la SAS frontal de PERC H355, la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica ni la SAS de adaptador PERC H350.

## Administrar el perfil de la controladora

### Sobre esta tarea

Observe los detalles de los perfiles y elija el perfil deseado, si es compatible. Para ver las propiedades de los perfiles de la controladora:

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la controladora > Administración avanzada de la controladora > Administrar perfiles de la controladora**.

Se muestran las propiedades de los perfiles y el perfil actual.

## Propiedades avanzadas de la controladora

### Establecer el modo de lectura de patrullaje

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la controladora > Propiedades avanzadas de la controladora**.
3. Haga clic en **Lectura de patrullaje**.  
Aparecen las siguientes opciones:
  - Iniciar: inicia la lectura de patrullaje en la controladora seleccionada.
  - Suspender: suspende la operación de lectura de patrullaje en curso en la controladora.
  - Reanudar: reanuda la operación de lectura de patrullaje suspendida.
  - Detener: detiene la lectura de patrullaje en la controladora seleccionada.
4. Configure el valor de **Modo** en **Automático**, **Manual** o **Deshabilitado**.
5. Haga clic en **Aplicar cambios**.

## Activación de la administración de energía de discos físicos

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la controladora > Propiedades avanzadas de la controladora**.
3. Haga clic en **Physical Disk Power Management (Administración de energía de discos físicos)**.  
Se muestra la siguiente lista de opciones:
  - Intervalo de tiempo para suspender: permite que el usuario especifique el retardo antes de que el disco se suspenda.
  - Suspender discos hot spare: permite habilitar o deshabilitar la suspensión de discos hot spare.
  - Suspender discos en buen estado no configurados: suspensión de los discos no configurados.
4. Seleccione las opciones deseadas y haga clic en **Apply Changes (Aplicar cambios)**.  
Los cambios realizados se han guardado correctamente.

## Configuración de unidades hot spare

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).

2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la controladora > Propiedades avanzadas de la controladora**.
3. Haga clic en **Spare (Unidad de reserva)**.  
Se mostrará la siguiente lista de opciones de configuración:
  - Unidad hot spare persistente: le permite habilitar o deshabilitar la posibilidad de tener el mismo backplane del sistema o las ranuras de disco del gabinete de almacenamiento como ranuras hot spare.
  - Permitir reemplazar miembro con hot spare reversible: le permite habilitar o deshabilitar la opción de copiar los datos de un disco hot spare a un disco físico.
  - Reemplazar miembro automáticamente ante fallo predictivo: le permite habilitar o deshabilitar la opción para iniciar una operación de reemplazo de miembro si se detecta un error de falla predictiva en un disco físico.
4. Seleccione la opción deseada y haga clic en **Apply Changes (Aplicar cambios)**.  
Los cambios realizados se han guardado correctamente.

## Configuración de la frecuencia de las tareas

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la controladora > Propiedades avanzadas de la controladora**.
3. Haga clic en **Task Rates (Frecuencia de las tareas)**.  
Aparecen las siguientes opciones:
  - Frecuencia de inicialización en segundo plano (BGI)
  - Frecuencia de comprobación de coherencia
  - Porcentaje de reconstrucción
  - Frecuencia de reconstrucción
4. Realice los cambios necesarios y, a continuación, haga clic en **Apply changes (Aplicar cambios)**.  
Con eso concluye la configuración de la frecuencia de las tareas.

## Propiedades de Enterprise Key Management (EKM)

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la controladora > Propiedades avanzadas de la controladora**.
3. Haga clic en **Enterprise Key Management (Administración de claves empresariales)**.  
Se mostrarán las propiedades de Enterprise Key Management.

## Propiedades de la controladora

### Importación automática de configuración ajena

#### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la controladora > Propiedades avanzadas de la controladora**.
3. En la sección **Controller Properties (Propiedades de la controladora)**, configure la opción **Auto Import Foreign Configuration (Importación automática de configuración ajena)** en **Enabled (Habilitada)** o **Disabled (Deshabilitada)**.
4. Haga clic en **Aplicar cambios**.

### Desactivar importación automática

#### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la controladora > Propiedades avanzadas de la controladora**.
3. En la sección **Controller Properties (Propiedades de la controladora)**, configure la opción **Auto Import Foreign Configuration (Importación automática de configuración ajena)** en **Disabled (Deshabilitada)**.

**4.** Haga clic en **Aplicar cambios**.

Se desactivará importación automática.

## Activación de importación automática

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).

2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la controladora > Propiedades avanzadas de la controladora**.

3. En la sección **Controller Properties (Propiedades de la controladora)**, configure la opción **Auto Import Foreign Configuration (Importación automática de configuración ajena)** en **Enabled (Habilitada)**.

4. Haga clic en **Aplicar cambios**.

Se activará la opción importación automática.

## Selección del modo de arranque

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).

2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la controladora > Propiedades avanzadas de la controladora**.

3. En la sección **Controller Properties (Propiedades de la controladora)**, seleccione el modo de arranque en la casilla desplegable **Boot Mode (Modo de arranque)**.

Aparece la siguiente lista de opciones de modo de arranque:

**Tabla 13. Opciones de modo de arranque**

Opción	Descripción
Detener ante errores	El sistema se detiene durante el arranque cuando hay errores que requieren atención del usuario para rectificarlos.
Pausa ante errores	El sistema se pone en pausa durante el arranque para mostrar errores, pero continúa el arranque después de que se agota el tiempo de espera. Solo los eventos críticos con tiempo de espera infinito detienen el arranque y requieren la atención del usuario para corregir el problema.

**(i) NOTA:** En el modo del BIOS de UEFI, los errores con tiempos de espera agotados no aparecen durante el arranque. Están diseñados para surgir solo en el modo de BIOS heredado.

**(i) NOTA:** La opción de modo de arranque está establecida en pausa ante errores de manera predeterminada.

**4.** Haga clic en **Aplicar cambios**.

La operación del modo de arranque se completó correctamente.

## Cancelación de la comprobación de coherencia

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).

2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la controladora > Propiedades avanzadas de la controladora**.

3. En la sección **Controller Properties (Propiedades de la controladora)**, configure la opción **Abort Consistency Check on Error (Cancelar comprobación de coherencia en caso de error)** en **Enabled (Habilitado)**/**Disabled (Deshabilitado)**.

4. Haga clic en **Aplicar cambios**.

Si se encuentra una incoherencia en los datos, se habilita la opción para anular la operación de comprobación de coherencia en un disco virtual redundante.

## Buffer de seguimiento previo al inicio

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).

2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la controladora > Propiedades avanzadas de la controladora**.

3. En la sección **Controller Properties (Propiedades de la controladora)**, configure la opción **Preboot Trace Buffer (Buffer de seguimiento previo al inicio)** en **Enabled (Habilitado)**/**Disabled (Deshabilitado)**.
4. Haga clic en **Aplicar cambios**.

## Borrado de la memoria caché

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la controladora > Propiedades avanzadas de la controladora**.
3. Haga clic en **Cache and Memory (Caché y memoria) > Discard Preserved Cache (Borrar caché preservado)**.  
Con eso concluye el borrado de la memoria caché preservada.

## Habilitar compatibilidad de arranque

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal) > Controller Management (Administración de la controladora)**.
3. En el cuadro desplegable **Select Boot Device (Seleccionar dispositivo de arranque)**, seleccione el dispositivo de arranque principal.

No verá las unidades con sectores de 4 K en la sección **Select Boot Device (Seleccionar dispositivo de arranque)**. Para ver todos los discos virtuales creados, vaya a la pantalla **Virtual Disk Management (Administración de discos virtuales)** en la HII. Para obtener más información, consulte [Administración de discos virtuales](#).

Si no se selecciona ningún dispositivo de arranque, el primer disco virtual se configurará como dispositivo de arranque en el siguiente reinicio. Un disco no RAID se selecciona automáticamente como dispositivo de inicio si la controladora no tiene ningún disco virtual presente.

**NOTA:** **Select Boot Device (Seleccionar dispositivo de arranque)** solo se aplica en el modo BIOS heredado.

**NOTA:** El arranque de unidades con sectores de 4 K solo está disponible en modo UEFI y administrado por el cargador de arranque.

4. Haga clic en **Aplicar cambios**.  
La compatibilidad del inicio está activada para el controlador seleccionado.

## Administración de discos virtuales

### Numeración de discos virtuales

Los discos virtuales se numeran en orden descendente a partir del valor más alto, que es el ID 239.

### Visualización de las propiedades de los discos virtuales

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de discos virtuales**.  
Se muestran todos los discos virtuales asociados con la controladora RAID.
3. Para ver las propiedades, haga clic en el disco virtual. Puede ver las siguientes propiedades del disco virtual:

**Tabla 14. Propiedades del disco virtual**

Opción	Descripción
Operación	Lista de las operaciones que puede realizar en el disco virtual seleccionado. Las opciones son:

**Tabla 14. Propiedades del disco virtual (continuación)**

Opción	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"><li>● Hacer parpadear</li><li>● Dejar de parpadear</li><li>● Eliminar disco virtual</li><li>● Reconfigurar los discos virtuales</li><li>● Inicialización rápida</li><li>● Inicialización lenta</li></ul>
Nombre	Indica el nombre del disco virtual.
Nivel RAID	Indica el nivel de RAID del disco virtual.
Estado	Indica el estado del disco virtual. Las opciones posibles son: <ul style="list-style-type: none"><li>● Óptimo</li><li>● Degraded</li><li>● Sin conexión</li><li>● Error</li></ul>
Tamaño	Indica el tamaño del disco virtual.

## Visualización de los discos físicos asociados a un disco virtual

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de discos virtuales**.  
Se muestran todos los discos virtuales asociados con la controladora RAID.
3. Haga clic en un disco virtual.  
Se muestran las propiedades del disco virtual.
4. Haga clic en **Ver discos físicos asociados**.  
Se muestran todos los discos físicos que estén asociados con el disco virtual.
5. En la sección **Associated Physical Disks (Seleccionar discos físicos)**, seleccione el disco físico.
6. Haga clic en **View Physical Disk Properties (Ver propiedades de los discos físicos)** para ver las propiedades de los discos físicos.

## Visualización de propiedades avanzadas de un disco virtual

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de discos virtuales**.  
Se muestran todos los discos virtuales asociados con la controladora RAID.
3. Haga clic en el disco virtual.  
Se muestran las propiedades del disco virtual.
4. Haga clic en **Advanced... (Avanzado...)**.  
Puede ver las siguientes propiedades adicionales del disco virtual:

**Tabla 15. Propiedades avanzadas del disco virtual**

Opción	Descripción
Tamaño de sectores lógicos	Indica el tamaño de los sectores lógicos de este disco virtual.
Tamaño de elementos de sección	Indica el tamaño de elementos de sección para el disco virtual.
Protegido	Indica si el disco virtual está protegido o no.
Bloques dañados	Indica si el disco virtual tiene bloques dañados.

## Configuración de las políticas de disco virtual

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de discos virtuales**.  
Se muestran todos los discos virtuales asociados con la controladora RAID.
3. Haga clic en **Advanced... (Avanzado...)**.  
Puede ver las siguientes políticas de disco virtual:

**Tabla 16. Políticas de disco virtual**

Opción	Descripción
Caché de escritura actual	Indica la política de caché de escritura actual para el disco virtual.
Caché de escritura predeterminada	Permite la selección de la política de caché de escritura para el disco virtual. Las opciones posibles son: <ul style="list-style-type: none"><li>● Escritura simultánea</li><li>● Escritura no simultánea</li><li>● Forzar escritura no simultánea</li></ul>
Política de caché de lectura	Permite la selección de la política de caché de lectura para el disco virtual. Las opciones posibles son: <ul style="list-style-type: none"><li>● Sin lectura anticipada</li><li>● Lectura anticipada</li></ul>
Caché de disco	Permite la selección de la política de caché de disco para el disco virtual. Las opciones posibles son: <ul style="list-style-type: none"><li>● Valor predeterminado (valor predeterminado del disco)</li><li>● Activar</li><li>● Desactivar</li></ul>

4. Haga clic en **Aplicar cambios**.

Los cambios realizados se han guardado correctamente.

## Configuración de discos virtuales

A la hora de configurar discos virtuales, debe tener en cuenta la carga de trabajo prevista. RAID 1: para el disco de arranque simple; RAID 5 o 6: para servidores de archivos o servidores web (lecturas/escrituras secuenciales de archivos); RAID 10: para bases de datos transaccionales (lecturas y escrituras aleatorias pequeñas).

Los discos virtuales configurados en unidades de disco duro deben utilizar la configuración predeterminada de la controladora para la caché de escritura no simultánea y de lectura anticipada.

Los discos virtuales configurados en unidades SSD pueden usar la misma configuración predeterminada de la controladora que las unidades de disco duro. La mayoría de los usuarios realizan una copia de los archivos del sistema operativo o de una base de datos en el arreglo nuevo. Este ajuste proporciona un rendimiento óptimo en esta configuración.

Una vez que se completa la copia, el arreglo se puede usar tal como está en función de la cantidad y el tipo de unidades SSD. Se recomienda habilitar FastPath cambiando la política de caché de escritura de la controladora a escritura simultánea y la política de caché de lectura a sin lectura anticipada. FastPath se desarrolló para lograr el mejor rendimiento de lectura/escritura aleatoria con las unidades SSD.

Solo los tamaños de bloque de E/S que sean menores que el tamaño de sección del disco virtual pueden usar FastPath. Además, no debe haber operaciones en segundo plano (reconstrucción, inicialización) en ejecución en los discos virtuales. FastPath se deshabilita si hay una operación en segundo plano activa.

**(i) NOTA:** Los discos virtuales RAID 50 y RAID 60 no pueden utilizar FastPath.

**(i) NOTA:** La función Administración de energía del disco físico no se aplica a los discos virtuales con capacidad FastPath.

## Realización de la operación de expansión de un disco virtual

### Requisitos previos

Para habilitar la función expandir disco virtual en la Utilidad de configuración de la HII, realice los siguientes pasos:

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
  2. Haga clic en **Menú principal > Administración de discos virtuales**.  
Se mostrará la lista de discos virtuales.
  3. Seleccione el disco virtual.
  4. En el menú desplegable **Operations (Operaciones)**, seleccione **Expand virtual disk (Expandir disco virtual)**.
- (i) NOTA:** Podrá ver la función solo si hay espacio libre disponible en el grupo de discos asociado.
5. Haga clic en **Ir**.
  6. Para expandir el disco virtual, ingrese el porcentaje de la capacidad disponible y, a continuación, haga clic en **Ok (Aceptar)**.  
Aparece una pantalla donde se le pregunta si desea realizar la operación.
  7. Seleccione la opción **Confirm (Confirmar)**.
  8. Haga clic en **Yes (Sí)**.  
Con eso concluye la operación de expansión del disco virtual.

## Realización de la comprobación de coherencia

### Requisitos previos

Para habilitar la comprobación de coherencia desde la utilidad de configuración de la HII, realice los siguientes pasos:

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
  2. Haga clic en **Menú principal > Administración de discos virtuales**.  
Se mostrará la lista de discos virtuales.
  3. Seleccione el disco virtual.
- (i) NOTA:** No se puede ejecutar la comprobación de coherencia en discos virtuales RAID 0.
4. En el menú desplegable **Operations (Operaciones)**, seleccione **Check Consistency (Comprobar coherencia)**.
  5. Haga clic en **Ir**.  
Aparece una pantalla donde se le pregunta si desea realizar la operación.
  6. Seleccione la opción **Confirm (Confirmar)**.
  7. Haga clic en **Yes (Sí)**.  
Con eso concluye la operación de comprobación de coherencia.

## Administración de discos físicos

### Ver propiedades del disco físico

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de discos físicos**.  
Se muestran todos los discos físicos que están asociados con la controladora RAID.
3. Para ver las propiedades, haga clic en el disco físico.

**Tabla 17. Propiedades del disco físico**

Opción	Descripción
Operación	La lista de las operaciones que puede realizar en el disco físico seleccionado. Las opciones son: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Hacer parpadear</li> <li>● Dejar de parpadear</li> <li>● Asignar un hot spare global</li> <li>● Borrado criptográfico</li> <li>● Convertir en disco no RAID</li> </ul>
Id. de dispositivo	Identificador único del disco físico.
ID de backplane	ID del backplane en el que se encuentra el disco físico para la Adaptador de PERC H755, la SAS frontal de PERC H755, la NVMe frontal de PERC H755N, la SAS de adaptador PERC H750, la Adaptador de PERC H755 MX, la SAS de adaptador PERC H355, la SAS frontal de PERC H355, la SAS de adaptador PERC H350 y la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica.
Número de ranura	La bahía de unidad en la que se encuentra el disco físico para el gabinete o el backplane correspondiente al que está conectada la controladora.
Estado	Estado del disco físico.
Tamaño	Tamaño del disco físico.
Tipo	Tipo del disco físico.
Modelo	Modelo del disco físico.
Número de serie	Serie del disco físico.

4. Para ver otras propiedades adicionales del disco físico, haga clic en **Opciones avanzadas....**

**Tabla 18. Propiedades avanzadas del disco físico**

Opción	Descripción
Tamaño de sectores lógicos	Tamaño de los sectores lógicos del disco físico seleccionado
Tamaño de sectores físicos	Tamaño de los sectores físicos del disco físico seleccionado
Estado de SMART	Estado de SMART de un disco físico
Revisión	Versión del firmware del disco físico
WWID	Identificador único utilizado para identificar el dispositivo
Multipath	Multipath de la controladora
Estado de alimentación del disco físico	Estado de la alimentación del disco físico (encendido o en modo de ahorro de energía).
Configuración de la caché del disco	Configuración de la caché del disco <b>NOTA:</b> La caché de disco para SATA unidades GEN 3 está deshabilitada de forma predeterminada.
Protocolo de disco	Tipo de disco duro utilizado
Velocidad del dispositivo	Velocidad del disco físico
Velocidad de vínculo negociada	Velocidad de enlace del dispositivo
Ancho máximo del enlace PCIe	N/A en el caso de las unidades SAS/SATA
Ancho negociado del enlace PCIe	N/A en el caso de las unidades SAS/SATA
Capacidad de cifrado	Funcionalidad de cifrado del disco físico
Cifrado admitido	Funcionalidad de cifrado activada en el nivel de la controladora
Protegido	Estado de seguridad del disco físico

**Tabla 18. Propiedades avanzadas del disco físico (continuación)**

Opción	Descripción
Capacidad de borrado criptográfico	Funcionalidad de borrado criptográfico del disco físico

## Borrado criptográfico

El borrado criptográfico es un proceso para eliminar todos los datos de manera permanente en un disco físico con opción de cifrado y sin configurar, y restablece los atributos de seguridad.

### Requisitos previos

- Se eliminan los discos virtuales y que no son RAID asociados a la unidad.
- Los discos no son hot spares.

### Sobre esta tarea

La característica de borrado criptográfico solo se admite en unidades de borrado seguro instantáneo (ISE) y unidades de cifrado automático (SED).

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
  2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal) > Physical Disk Management (Administración de discos físicos)**.  
Se mostrará la lista de discos físicos.
  3. Seleccione un disco físico.
  4. En el menú desplegable **Operations (Operaciones)**, seleccione **Cryptographic Erase (Borrado criptográfico)**.
- (i) NOTA:** Solamente se muestra la opción de borrado criptográfico si la unidad instalada tiene capacidad de ISE o SED.
5. Haga clic en **Ir**.  
Aparece una pantalla donde se le pregunta si desea realizar la operación.
  6. Seleccione la opción **Confirm (Confirmar)**.
  7. Haga clic en **Yes (Sí)**.  
Con eso concluye la operación de borrado criptográfico del disco físico.

## Borrado de disco físico

### Requisitos previos

Para utilizar la función Physical Disk Erase (Borrado de disco físico) desde la Utilidad de configuración de la HII, realice los siguientes pasos:

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
  2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal) > Physical Disk Management (Administración de discos físicos)**.  
Se mostrará la lista de discos físicos.
  3. Seleccione un disco físico.
  4. En el menú desplegable **Operations (Operaciones)**, seleccione **Physical Disk Erase (Borrado de disco físico)**.
- (i) NOTA:** Si la unidad instalada no es compatible con SED ni ISE, solo se muestra la opción Physical Disk Erase (Borrado de disco físico).
5. Haga clic en **Ir**.  
Aparece una pantalla donde se le pregunta si desea realizar la operación.
  6. Seleccione la opción **Confirm (Confirmar)**.
  7. Haga clic en **Yes (Sí)**.  
Con eso concluye la operación de borrado del disco físico.

## Asignación de un disco hot spare global

### Requisitos previos

Para asignar un disco hot spare global desde la Utilidad de configuración de la HII, realice los siguientes pasos:

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de discos físicos**.  
Se mostrará la lista de discos físicos.
3. Seleccione el disco físico.
4. En el menú desplegable **Operations (Operaciones)**, seleccione **Assign Global Hot Spare (Asignar disco hot spare global)**.
5. Haga clic en **Ir**.  
Aparece una pantalla donde se le pregunta si desea realizar la operación.
6. Seleccione la opción **Confirm (Confirmar)**.
7. Haga clic en **Yes (Sí)**.  
Con eso concluye la creación del disco hot spare.

## Asignar un repuesto dinámico dedicado

### Requisitos previos

Para asignar un disco hot spare dedicado desde la Utilidad de configuración de la HII, realice los siguientes pasos:

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de discos físicos**.  
Se mostrará la lista de discos físicos.
3. Seleccione el disco físico.
4. En el menú desplegable **Operations (Operaciones)**, seleccione **Assign Dedicated Hot Spare (Asignar disco hot spare dedicado)**.
5. Haga clic en **Ir**.  
Aparece una pantalla donde se le pregunta si desea realizar la operación.
6. Seleccione la opción **Confirm (Confirmar)**.
7. Haga clic en **Yes (Sí)**.  
Con eso concluye la creación del disco hot spare dedicado.

## Convertir a disco con capacidad RAID

### Requisitos previos

Para convertir un disco no RAID en un disco con compatible con RAID desde la utilidad de configuración de la HII, realice los siguientes pasos:

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de discos físicos**.  
Se mostrará la lista de discos físicos.
3. Seleccione el disco físico.
4. En el menú desplegable **Operations (Operaciones)**, seleccione **Convert to RAID (convertir en compatible con RAID)**.
5. Haga clic en **Ir**.  
Se mostrará una pantalla donde se le preguntará si desea realizar la operación.
6. Seleccione la opción **Confirm (Confirmar)**.
7. Haga clic en **Yes (Sí)**.

Con eso concluye la operación.

## Convertir en disco no RAID

### Requisitos previos

Para convertir un disco físico en un disco no RAID desde la Utilidad de configuración de la HII, realice los siguientes pasos:

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de discos físicos**.  
Se mostrará la lista de discos físicos.
3. Seleccione el disco físico.
4. En el menú desplegable **Operations (Operaciones)**, seleccione **Convert to Non-Raid disk (Convertir en disco no RAID)**.
5. Haga clic en **Ir**.  
Se mostrará una pantalla donde se le preguntará si desea realizar la operación.
6. Seleccione la opción **Confirm (Confirmar)**.
7. Haga clic en **Yes (Sí)**.  
Con eso concluye la operación.

## Componentes de hardware

### Visualización de las propiedades de la batería

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Componentes de hardware > Administración de la batería**.  
Se muestra la información de la batería y la capacidad.
3. Puede ver las siguientes propiedades de la batería:

**Tabla 19. Propiedades de la batería**

Campo	Descripción
Tipo	Muestra el tipo de batería disponible.
Estado	Muestra el estado actual de la batería.
Temperatura	Muestra la temperatura actual de la batería y también indica si la temperatura es normal o alta.
Carga	Muestra el porcentaje de carga disponible de la batería.

4. Haga clic en **Opciones avanzadas....**.  
Se muestran las propiedades avanzadas adicionales de la batería física.
5. Puede ver las siguientes propiedades avanzadas de la batería:

**Tabla 20. Propiedades avanzadas de la batería**

Campo	Descripción
Estado	Muestra si el estado actual de la batería es Recopilación de información, Degrado o Con error.
Voltaje	Muestra si el estado del voltaje de la batería es normal o alto.
Actual	Muestra el consumo de energía de la batería en miliamperios (mA).
Capacidad completa	Muestra la capacidad máxima de carga de la batería.

**Tabla 20. Propiedades avanzadas de la batería (continuación)**

Campo	Descripción
Capacidad restante	Muestra la capacidad actual de carga de la batería.
Margen esperado de error	Muestra el margen esperado de error.
Ciclos de descarga completados	Muestra los ciclos de descarga completados.
Modo de recopilación de información	Muestra la condición de la batería. Un ciclo de recopilación de información es una operación periódica que calcula la carga restante en la batería para garantizar que haya energía suficiente.

## Visualización de los discos físicos asociados a un gabinete

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal) > Hardware Components (Componentes de hardware) > Enclosure Management (Administración del gabinete)**.
3. En el campo **Select Enclosure (Seleccionar gabinete)**, seleccione el gabinete cuyos discos físicos necesite ver.  
Se muestran todos los discos físicos que estén asociados con el disco virtual.
4. Haga clic en el cuadro desplegable **Attached Physical Disks (Discos físicos conectados)**.  
Se mostrarán todos los discos físicos que estén asociados con el gabinete seleccionado.

## Administración de claves de seguridad en la utilidad de configuración de la HII

La aplicación Dell OpenManage Storage Management y la **Utilidad de configuración de HII** de la controladora permiten crear y administrar claves de seguridad, así como crear discos virtuales protegidos. En la siguiente sección, se describen las opciones de menú específicas para la administración de claves de seguridad y se proporcionan instrucciones detalladas para realizar las tareas de configuración. El contenido de la siguiente sección se aplica a la **Utilidad de configuración de HII**. Para obtener más información sobre las aplicaciones de administración, consulte [Aplicaciones e interfaces de usuario compatibles con la PERC 11](#).

- En la pantalla **Administración de la controladora**, se muestra la información de la controladora y los menús de acciones. Puede realizar las siguientes acciones relacionadas con la seguridad a través del menú de administración de la controladora:
  - **Administración de claves de seguridad**: crea o cambia la clave de seguridad de la administración de claves local (LKM). Elimina la clave de seguridad de la administración de claves local (LKM) o de Secure Enterprise Key Manager (SEKM).
- En la pantalla **Administración de discos virtuales**, se muestra la información de los discos virtuales y los menús de acciones. Puede realizar las siguientes acciones relacionadas con la seguridad a través del menú de administración de discos virtuales:
  - **Grupo de discos seguros**: protege todos los discos virtuales de un grupo de discos.
  - **Crear disco virtual seguro**: crea un nuevo disco virtual que se protege con la clave de seguridad en la controladora.
- En la pantalla **Administración de discos físicos**, se muestra la información de los discos físicos y los menús de acciones. Puede realizar las siguientes acciones relacionadas con la seguridad a través del menú de administración de discos físicos:
  - **Disco no RAID seguro**: protege el disco no RAID con la clave de seguridad de la controladora.
  - **Borrado criptográfico**: borra de forma permanente todos los datos en un disco físico y restablece los atributos de seguridad.

Para obtener más información sobre la pantallas de administración de discos físicos y administración de discos virtuales, consulte [Administración de discos físicos](#) y [Administración de discos virtuales](#).

# Clave de seguridad y administración de RAID

## Temas:

- Implementación de claves de seguridad
- Administración de claves local
- Creación de una clave de seguridad
- Modificación de la configuración de seguridad
- Desactivación de una clave de seguridad
- Creación de un disco virtual seguro
- Proteger un disco no RAID
- Protección de un disco virtual previamente creado
- Importar un disco no RAID protegido
- Importación de un disco virtual seguro
- Dell Technologies OpenManage Secure Enterprise Key Manager

## Implementación de claves de seguridad

Las tarjetas PERC 11 de Dell son compatibles con discos de autocifrado (SED) para la protección contra la pérdida de datos o el robo de los SED. La protección se logra mediante el uso de tecnología de cifrado en las unidades. Hay una clave de seguridad por controladora. Puede administrar la clave de seguridad mediante la administración de claves local (LKM) u OpenManage Secure Enterprise Key Manager, también conocido como Secure Enterprise Key Manager (SEKM). La clave LKM se puede enviar con custodia a un archivo mediante la aplicación Dell OpenManage Storage Management. La controladora utiliza la clave de seguridad para bloquear y desbloquear el acceso a los discos físicos que admiten el cifrado. Para aprovechar esta característica, debe:

1. Tener SED en el sistema.
2. Crear una clave de seguridad.

**(i) NOTA:** Si el sistema host se apaga cuando está conectado a un gabinete externo o si el sled está apagado en los servidores PowerEdge C6XXX, las unidades permanecerán en un estado desbloqueado hasta que se realice un ciclo de apagado y encendido o se desconecte la alimentación de CA del sled o gabinete externo.

## Administración de claves local

Puede usar la administración de claves local (LKM) para generar el ID de clave y la frase de contraseña necesaria para proteger el disco virtual. Puede proteger los discos virtuales, cambiar las claves de seguridad y administrar las configuraciones externas seguras con este modo de seguridad.

**(i) NOTA:** El modo LKM no es compatible con la SAS de adaptador PERC H355, la SAS de adaptador PERC H350, la SAS frontal de PERC H355 ni la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica.

## Creación de una clave de seguridad

### Sobre esta tarea

**(i) NOTA:** Cuando se crea la clave de seguridad no existe la opción de respaldo de frase de contraseña; necesitará recordar su frase de contraseña.

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).

2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal) Controller Management (Administración de la controladora) Advanced Controller Management (Administración avanzada de la controladora) Enable Security (Habilitar seguridad)**.
  3. Seleccione el modo **Security Key Management (Administración de claves de seguridad)** en el campo **Local Key Management (Administración de claves local)**.
  4. Haga clic en **Aceptar**.
  5. En el campo **Security Key Identifier (Identificador de clave de seguridad)**, ingrese un identificador para su clave de seguridad.
- (i) NOTA:** El Identificador de clave de seguridad es una etiqueta de texto transparente proporcionada por el usuario y que se utiliza para asociar la clave de seguridad correcta con el controlador.
6. Si desea usar la frase de contraseña generada por la controladora, haga clic en **Suggest Passphrase (Sugerir frase de contraseña)**.  
Esta opción asigna automáticamente una frase de contraseña sugerida por la controladora.
  7. Escriba la frase de contraseña en el campo **Passphrase (Frase de contraseña)**.
- (i) NOTA:** La frase de contraseña distingue entre mayúsculas y minúsculas. Debe ingresar 8 caracteres como mínimo y 32 como máximo. Asegúrese de que los caracteres contengan al menos un número, una letra minúscula, una letra mayúscula y un carácter no alfanumérico.
8. En el campo **Confirm (Confirmar)**, vuelva a escribir la frase de contraseña.
- (i) NOTA:** Si la frase de contraseña que se especificó en los campos anteriores no coincide, se le mostrará un mensaje de error y se le solicitará que vuelva a ingresar la frase de contraseña.
9. Seleccione la opción **I recorded the Security Settings for Future Reference (He grabado la configuración de seguridad para referencia futura)**.
  10. Haga clic en **Enable Security (Habilitar seguridad)**.  
Con eso concluye la creación de la clave de seguridad.

## Modificación de la configuración de seguridad

### Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal) Controller Management (Administración de la controladora) Advanced Controller Management (Administración avanzada de la controladora) Change Security Settings (Cambiar configuración de seguridad)**.
3. Seleccione el identificador de seguridad:
  - a. Para cambiar el **identificador de clave de seguridad**, ingrese un nuevo identificador de clave en el cuadro de texto **Enter a New Security Key Identifier (Ingresar un nuevo identificador de clave de seguridad)**.
  - b. Para mantener el identificador de clave actual, marque la casilla de verificación **Use the existing Security Key Identifier (Usar el identificador de clave de seguridad existente)**.
4. Ingrese la frase de contraseña actual.
5. Configuración de una frase de contraseña:
  - a. Para cambiar la frase de contraseña de seguridad, ingrese una nueva frase de contraseña en el cuadro de texto **Enter a New Passphrase (Ingresar una nueva frase de contraseña)**. Vuelva a ingresar la nueva frase de contraseña para confirmarla.
  - b. Para mantener la frase de contraseña actual, seleccione **Use the existing passphrase (Usar la frase de contraseña actual)**.
6. Seleccione **I recorded the Security Settings for Future Reference (He grabado la configuración de seguridad para referencia futura)**.
7. Haga clic en **Save Security Settings (Guardar la configuración de seguridad)**.
8. Seleccione **Confirm (Confirmar)** y haga clic en **Yes (Sí)**.  
La configuración de seguridad se cambió correctamente.

# Desactivación de una clave de seguridad

## Sobre esta tarea

 **NOTA:** La desactivación de la seguridad clave está activa si ya hay una clave de seguridad presente en la controladora.

## Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal) Controller Management (Administración de la controladora) Advanced Controller Management (Administración avanzada de la controladora) Disable Security (Desactivar seguridad)**.  
Se le pedirá que confirme si desea continuar con la operación.
3. Seleccione la opción **Confirm (Confirmar)**.
4. Haga clic en **Yes (Sí)**.  
La clave de seguridad se ha desactivado correctamente.

 **NOTA:** Se deben eliminar o quitar todos los discos virtuales para deshabilitar la seguridad.

 **AVISO:** Los discos seguros no configurados en el sistema se replanificarán.

# Creación de un disco virtual seguro

## Sobre esta tarea

Para crear un disco virtual protegido, la controladora debe tener una clave de seguridad establecida. Consulte [Creación de clave de seguridad](#).

 **NOTA:** No se pueden combinar discos duros SATA y SAS en un disco virtual. Tampoco se pueden combinar unidades de disco duro y unidades de estado sólido (SSD) en un disco virtual. Tampoco se admiten la combinación de unidades NVMe.

Una vez que haya creado la clave de seguridad, realice los siguientes pasos:

## Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal) > Configuration Management (Administración de la configuración) > Create Virtual Disk (Crear disco virtual)**.  
Para obtener más información, consulte [Crear discos virtuales](#).
3. Seleccione la opción **Secure Virtual Disk (Proteger disco virtual)**.
4. Haga clic en **Create Virtual Disk (Crear disco virtual)**.  
Con eso concluye la creación del disco virtual.

# Proteger un disco no RAID

En HII, proteja un disco no RAID mediante la clave de seguridad de la controladora.

## Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de discos físicos**.  
Se mostrará la lista de discos no RAID.
3. Seleccione un disco no RAID.
4. En el menú desplegable **Operaciones**, seleccione **Proteger un disco no RAID**.

# Protección de un disco virtual previamente creado

## Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de discos virtuales**.  
Se mostrará la lista de discos virtuales.
3. Seleccione un disco virtual.
4. En el menú desplegable **Operations (Operaciones)**, seleccione **Secure virtual disk (Proteger disco virtual)**.

**(i) NOTA:** Los discos virtuales solo se pueden proteger cuando se encuentran en estado Optimal (Óptimo).

# Importar un disco no RAID protegido

Si va a insertar un disco no RAID en un sistema que tiene una clave de controladora diferente de la clave de seguridad en la unidad, la clave de seguridad del sistema en el que se protegió inicialmente se debe proporcionar en HII.

## Requisitos previos

**(i) NOTA:** La controladora debe tener una clave de seguridad previa antes de importar el disco no RAID protegido

## Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Menú principal > Administración de la configuración > Administrar configuraciones externas**.
3. Haga clic en **Ingresar frase de contraseña para discos bloqueados**.  
Aparece una pantalla donde se le pregunta si desea realizar la operación.
4. Ingrese una **Frase de contraseña** si se dispone a importar un disco no RAID con una frase de contraseña diferente.
5. Seleccione la opción **Confirmar**.
6. Haga clic en **Sí**.

**(i) NOTA:** Si la **Configuración automática** de discos no RAID está activada, el disco se convierte en un disco no RAID. De lo contrario, no está configurada.

# Importación de un disco virtual seguro

## Requisitos previos

**(i) NOTA:** La controladora debe tener una clave de seguridad previa antes de importar el disco virtual seguro ajeno.

## Pasos

1. Ingrese a la **Utilidad de configuración de la Dell PERC 11**. Consulte [Navegación a la utilidad de configuración de la Dell PERC 11](#).
2. Haga clic en **Main Menu (Menú principal) > Configuration Management (Administración de la configuración) > Manage Foreign Configurations (Administrar configuraciones ajenas) > Preview Foreign Configurations (Vista previa de configuraciones ajenas)**.
3. Haga clic en **Import Foreign Configuration (Importar configuración ajena)**.  
Aparece una pantalla donde se le pregunta si desea realizar la operación.
4. Ingrese una frase de contraseña en el campo **Passphrase (Frase de contraseña)** si se dispone a importar un disco virtual con una frase de contraseña diferente.
5. Seleccione la opción **Confirm (Confirmar)**.
6. Haga clic en **Yes (Sí)**.  
Con eso concluye la importación de la configuración ajena.

# Dell Technologies OpenManage Secure Enterprise Key Manager

Esta función permite que la PERC reciba una clave de seguridad desde un servidor remoto en lugar de guardar la clave en una controladora local. Esto protege los datos de los discos seguros en la PERC si se roban los discos o el sistema completo. Consulte la [www.dell.com/idracmanuals](http://www.dell.com/idracmanuals) para obtener más información sobre cómo configurar OpenManage Secure Enterprise Key Manager y sobre la configuración relacionada con la capa de conectores seguros (SSL) o la seguridad de capa de transporte (TLS).

- i NOTA:** El regreso a una versión anterior del firmware de PERC a un firmware no compatible con la administración de claves empresarial está bloqueado cuando el modo de administración de claves empresarial está habilitado.
- i NOTA:** Cuando se reemplaza una controladora habilitada para la administración de claves empresarial, el reemplazo de piezas de Lifecycle Controller volverá a configurar la nueva controladora para coincidir con la configuración de la actual.
- i NOTA:** Si el intercambio de claves falla durante el arranque, vea y corrija cualquier problema de conexión con el servidor de claves identificado en el registro de ciclo de vida de iDRAC. Luego, el sistema puede iniciarse en frío.

## Controladoras compatibles para OpenManage Secure Enterprise Key Manager

El modo de administrador de claves empresariales es compatible con el Adaptador de PERC H755, la tarjeta SAS frontal de PERC H755 y la tarjeta NVMe frontal de PERC H755N, y permite la creación de discos no RAID y discos virtuales seguros. Para obtener más información sobre las plataformas soportadas, consulte el [sitio de soporte](#).

El modo de administrador de claves empresariales no es compatible con la Adaptador de PERC H755 MX, la SAS frontal de PERC H355, la SAS de adaptador PERC H355, la SAS de adaptador PERC H350 ni la Tarjeta SAS de PERC H350 minimonolítica.

## Selección del modo de administración de claves empresarial

iDRAC administra las funciones del Administrador de claves empresarial. Para obtener instrucciones sobre cómo habilitar el modo de administrador de clave empresarial, visite [dell.com/idracmanuals](http://dell.com/idracmanuals).

- i NOTA:** Si la caché preservada está presente, la controladora no permitirá habilitar la activación del modo de Administrador de claves de OpenManage Secure Enterprise (SEKM).
- i NOTA:** Cuando se habilita el modo de administración de claves empresarial, la controladora espera hasta dos minutos para que iDRAC envíe claves y, a continuación, PERC continúa con el arranque.
- i NOTA:** La transición de una controladora del modo de Administración de claves local (LKM) al modo SEKM es compatible con el firmware a partir de la versión 52.16.1-4074.
- i NOTA:** iDRAC realiza la rotación de claves. No se permite ningún intento de cambiar la clave de la controladora mediante otra aplicación de administración.

## Deshabilitación del modo de administración de claves empresarial

El modo de administración de claves empresarial se puede deshabilitar desde cualquiera de las [Aplicaciones e interfaces de usuario compatibles con la PERC 11](#). Para obtener más información, consulte la guía del usuario de la aplicación de administración o consulte Deshabilitación de la clave de seguridad.

## Administración de discos virtuales en el modo de administración de claves empresarial

Los discos virtuales se administran de la misma manera tanto en el modo de administración de claves empresarial como en el modo de administración de claves local. Los discos virtuales con capacidad para SED se pueden proteger durante o después de la creación. Consulte [Creación de un disco virtual seguro](#).

## Administración de discos no RAID en el modo de administración de claves empresarial

Los discos no RAID se administran de la misma manera tanto en el modo de administración de claves empresarial como en el modo de administración de claves local. Los discos no RAID compatibles con SED se pueden proteger durante la creación o después. Consulte [Creación de un disco virtual seguro](#).

## Transición de unidades de administración de claves local a administración de claves empresarial (sin firmware compatible para PERC e iDRAC)

Las unidades de administración de claves local se pueden trasladar a un sistema habilitado para administración de claves empresarial, pero la controladora no puede pasar del modo de administración de claves local al modo de administración de claves empresarial o viceversa sin deshabilitar la seguridad. Realice los siguientes pasos para pasar de unidades de administración de claves local a administración de claves empresarial:

### Pasos

1. Guarde la clave de seguridad de administración de claves local actual.
2. Apague ambos sistemas.
3. Quite las unidades de administración de claves local y vuelva a insertarlas en el sistema habilitado para administración de claves empresarial.
4. Encienda el sistema de administración de claves empresarial.
5. Navegue a la configuración externa de HII.
6. Introduzca las claves de administración de claves local para esas unidades.
7. Importe la configuración.

**NOTA:** Una vez que las unidades de administración de claves local migren a la administración de claves empresarial, no pueden migrar de nuevo al modo de administración de claves local. Las unidades se deben borrar criptográficamente para deshabilitar la seguridad y se deben volver a convertir en discos de administración de claves local. Para obtener más información sobre cómo realizar esta acción, comuníquese con el [sitio de soporte](#).

## Migración de unidades de administración de claves locales a administración de claves empresariales (con firmware soportado para PERC e iDRAC)

PERC permite la transición del modo de Administración de claves local (LKM) al modo de Administración de claves empresarial segura (SEKM) sin deshabilitar primero la seguridad de LKM. Para obtener instrucciones sobre la transición del modo LKM al modo SEKM, consulte [Manuales de iDRAC](#).

**NOTA:** Esta función es compatible con el firmware a partir de la versión 51.16.0-4076.

La transición de LKM a SEKM en la controladora falla si se cumple lo siguiente en el momento del intento:

- El snapdump está presente en PERC.
- La caché preservada está presente en PERC.
- La migración de nivel RAID está en curso en PERC,
- La expansión de la capacidad en línea está en curso en PERC.
- La limpieza en un disco físico está en curso.
- Clave LKM que no coincide con la clave actual de PERC.
- El firmware de PERC no es compatible con la transición.

# Solución de problemas en tarjetas de PERC 11

Para obtener ayuda a fin de resolver problemas en las tarjetas de la serie PERC 11, puede comunicarse con su representante de servicio técnico de Dell.

## Temas:

- Rendimiento o latencia de un solo disco virtual en configuraciones de hipervisor
- Mensaje de error: discos configurados extraídos o no accesibles
- Mensaje de error de los datos sucios de la memoria caché
- Mensaje de error de detección
- Mensaje de error de los cambios de configuración de la unidad
- Errores de instalación del sistema operativo Windows
- Mensaje de error del estado de error del firmware
- Mensaje de error de la configuración ajena
- Configuración externa no encontrada en HII
- Estado degradado de los discos virtuales
- Errores de memoria
- Estado de conservación de la caché
- Errores de clave de seguridad
- Problemas generales
- Problemas con los discos físicos
- Errores de SMART
- Errores de la función Reemplazar miembro
- Errores del sistema operativo Linux
- Códigos indicadores de unidades
- Mensajes de error de la HII
- El sistema informa más ranuras de unidad que las disponibles
- El número mundial que figura en el adhesivo de la unidad no es lo mismo que aparece en las aplicaciones.
- La revisión del firmware del backplane no cambia en las interfaces PERC después de una actualización

## Rendimiento o latencia de un solo disco virtual en configuraciones de hipervisor

Las configuraciones de múltiples iniciadores o de hipervisor que ejecutan varias cargas de trabajo de I/O con un único arreglo RAID pueden experimentar una degradación del rendimiento o de la latencia. Esto se debe a que las capas superiores envían cargas de trabajo de I/O por separado para cada máquina virtual al subsistema de almacenamiento, lo cual se manifiesta como una carga de trabajo de I/O aleatoria en el arreglo RAID subyacente. Para las configuraciones de cargas de trabajo de I/O que requieren baja latencia y mayor rendimiento de I/O, puede ser beneficioso ejecutar menos cargas de trabajo de I/O en cada arreglo RAID o utilizar arreglos RAID y discos físicos separados para cada carga de trabajo de I/O. Otras consideraciones importantes son asegurarse de que la caché de escritura no simultánea y el caché de lectura anticipada estén activados en los discos duros o usar unidades de estado sólido (SSD) para mejorar el rendimiento de las cargas de trabajo de I/O aleatoria.

También puede observarse una degradación del rendimiento cuando se ejecutan operaciones en segundo plano en el disco virtual, como la inicialización, las comprobaciones de coherencia o las reconstrucciones. Consulte las buenas prácticas de almacenamiento del hipervisor o las guías de buenas prácticas para el rendimiento para obtener más ayuda con la configuración.

## Mensaje de error: discos configurados extraídos o no accesibles

- Mensaje de error:** 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.
- Causa probable:** El mensaje indica que algunos discos configurados se han eliminado. Si los discos no se quitaron, ya no se puede acceder a ellos. Es posible que los cables que van de la controladora PERC al backplane no estén conectados correctamente.
- Acción correctiva:** Compruebe las conexiones de los cables y corrija los problemas, si los hubiere. Reinicie el sistema. Si no hay ningún problema con los cables, presione cualquier tecla o <C> para continuar.

## Mensaje de error de los datos sucios de la memoria caché

- Mensaje de error:** The following virtual disks are missing: (x). If you proceed (or load the configuration utility), these virtual disks will be removed from your configuration. If you wish to use them at a later time, they will have to be imported. If you believe these virtual disks should be present, please power off your system and check your cables to ensure all disks are present. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility. The cache contains dirty data, but some virtual disks are missing or will go offline, so the cached data cannot be written to disk. If this is an unexpected error, then please power off your system and check your cables to ensure all disks are present. If you continue, the data in cache will be permanently discarded. Press 'X' to acknowledge and permanently destroy the cached data.
- Causa probable:** La controladora conserva la caché contaminada de un disco virtual si el disco se desconecta o se elimina debido a la ausencia de discos físicos. Este mensaje indica que algunos discos configurados se eliminaron. Si los discos no se quitaron, ya no se puede acceder a ellos. Es posible que los cables que van de la controladora PERC al backplane no estén conectados correctamente.
- Acción correctiva:** Compruebe las conexiones de los cables y corrija los problemas que encuentre. Reinicie el sistema. Utilice la utilidad de configuración de la HII para importar el disco virtual o descartar la caché preservada. Para conocer los pasos para descartar la caché preservada, consulte [Borrado de la memoria caché](#).

## Mensaje de error de detección

- Mensaje de error:** A discovery error has occurred, please power cycle the system and all the enclosures attached to this system.
- Causa probable:** Este mensaje indica que el descubrimiento no se completó en el transcurso de 120 segundos. Es posible que los cables que van de la controladora PERC al backplane no estén conectados correctamente.
- Acción correctiva:** Compruebe las conexiones de los cables y corrija los problemas que encuentre. Reinicie el sistema.

## Mensaje de error de los cambios de configuración de la unidad

- Mensaje de error:** Entering the configuration utility in this state will result in drive configuration changes. Press 'Y' to continue loading the configuration utility or please power off your system and check your cables to ensure all disks are present and reboot.

**Causa probable:** Este mensaje se presenta tras la aparición de otro aviso de la HII que indica que existen problemas con discos configurados anteriormente y que usted ha escogido aceptar cualquier cambio realizado y continuar. Es posible que los cables que van de la controladora PERC al backplane no estén conectados correctamente.

**Acción correctiva:** Compruebe las conexiones de los cables y corrija los problemas que encuentre. Luego, reinicie el sistema. Si no hay ningún problema con los cables, presione cualquier tecla o <Y> para continuar.

## Errores de instalación del sistema operativo Windows

Asegúrese de realizar el siguiente paso antes de instalar Windows en unidades con sectores de 4 KB:

1. Lea y comprenda las actualizaciones a la versión de Windows que ha instalado. Puede encontrar esta información en la ayuda de Microsoft. Para obtener más información, consulte la [Política de soporte de Microsoft para unidades de disco duro con sectores de 4 K en Windows](#).

## Mensaje de error del estado de error del firmware

**Mensaje de error:** Firmware is in Fault State.

**Acción correctiva:** Comuníquese con [Soporte técnico global](#).

## Mensaje de error de la configuración ajena

**Mensaje de error:** Foreign configuration(s) found on adapter. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility or 'F' to import foreign configuration(s) and continue.

**Causa probable:** Cuando el firmware de un controlador detecta un disco físico con metadatos externos existentes, lo marca como **externo** y genera una alerta que indica que se ha detectado un disco externo.

**Acción correctiva:** Presione <F> en este símbolo del sistema para importar la configuración (si todos los discos miembros del disco virtual están presentes) sin cargar la **Utilidad de configuración de la HII**. De lo contrario, presione <C> para abrir la **Utilidad de configuración de la HII** e importar o borrar la configuración ajena.

## Configuración externa no encontrada en HII

**Mensaje de error:** The foreign configuration message is present during POST but no foreign configurations are present in the foreign view page in HII configuration utility. All virtual disks are in an optimal state.

**Acción correctiva:** Asegúrese de que todos los discos físicos estén presentes y de que todos los discos virtuales se encuentren en estado óptimo. Borre la configuración ajena mediante la **Utilidad de configuración de la HII** o **Dell OpenManage Server Administrator Storage Management**.

 **PRECAUCIÓN:** El disco físico pasa al estado Listo cuando se borra la configuración externa.

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 ha atribuido a un disco de repuesto a través de una reconstrucción, debe quitar manualmente la marca de configuración externa del disco recién insertado.

## Estado degradado de los discos virtuales

Un disco virtual redundante se muestra en estado degradado cuando se produce un error o no se puede acceder a uno o varios de los discos físicos. Por ejemplo, si un disco virtual RAID 1 se compone de dos discos físicos y se produce un error en uno de esos discos o no se puede acceder a él, el disco virtual pasa a un estado degradado.

Para recuperar un disco virtual en estado degradado, debe sustituir el disco físico que ha fallado y recompilarlo. Una vez finalizado el proceso de reconstrucción, el estado del disco virtual cambia de degradado a óptimo.

## Errores de memoria

Los errores de memoria pueden dañar los datos almacenados en caché, así que las controladoras están diseñadas para detectar e intentar recuperarse de errores de memoria. La controladora puede manejar los errores de memoria de bit único sin interrumpir el funcionamiento normal. Se envía una notificación si la cantidad de errores de bit único supera un valor de umbral.

Los errores de bits múltiples son más graves, ya que generan daños y pérdida de datos. Las siguientes son las acciones que ocurren en caso de errores de bits múltiples:

- Si se produce un error de bits múltiples mientras se accede a los datos en la caché cuando la controladora se inicia con la caché defectuosa, la controladora descarta el contenido de la caché. La controladora genera un mensaje de advertencia en la consola del sistema para indicar que la caché se descartó y genera un evento.
- Si se produce un error de bits múltiples en tiempo de ejecución en el código/datos o en la caché, el controlador se detendrá.
- El controlador registra un evento en el registro de eventos interno del controlador y muestra un mensaje durante la POST en el que se indica que se ha producido un error de bits múltiples.

 **NOTA:** Si se produce un error de varios bits, comuníquese con Soporte técnico global.

## Estado de conservación de la caché

La controladora conserva la caché contaminada de un disco virtual si el disco se desconecta o se elimina debido a la ausencia de discos físicos. Esta caché contaminada preservada se denomina **caché anclada** y se conserva hasta que se importe el disco virtual o se descarte la caché.

1. Importar el disco virtual: apague el sistema, vuelva a insertar el disco virtual y restaure la alimentación del sistema. Utilice la **Utilidad de configuración de la HII** para importar la configuración ajena.
2. Descartar la caché preservada: consulte [Borrado de la memoria caché](#).

 **NOTA:** Se recomienda borrar la caché preservada antes de reiniciar utilizando cualquiera de los discos virtuales que se encuentran en la controladora.

## Errores de clave de seguridad

### Errores de importación de configuración ajena segura

Una configuración ajena es una configuración RAID que ya existe en un disco físico de reemplazo que se instala en un sistema. Una configuración ajena segura es una configuración RAID que se creó con una clave de seguridad diferente.

Existen dos casos en los que puede fallar un proceso de importación de configuración ajena segura:

- **La frase de contraseña de autenticación falla:** un disco virtual que se protege con una clave de seguridad diferente de la clave de seguridad de la controladora actual no se puede importar sin la frase de contraseña original utilizada para protegerla. Proporcione la frase de contraseña correcta para importar la configuración ajena segura. Si perdió u olvidó la frase de contraseña, los discos ajenos seguros permanecerán bloqueados (inaccesibles) hasta que se introduzca la frase de contraseña adecuada o los discos se borren.
- **El disco virtual protegido se encuentra en estado desconectado después de proporcionar la frase de contraseña correcta:** debe comprobar para determinar por qué se ha producido un error en el disco virtual y corregir el problema.

## Error al seleccionar o configurar discos que no son de autocifrado (no SED)

Un disco virtual puede ser seguro o no seguro en función de cómo se haya configurado al crearlo. Para crear un disco virtual seguro, la controladora debe tener una clave de seguridad presente y debe contener únicamente SED. Para seleccionar o configurar una unidad no SED, debe crear un disco virtual no seguro. Puede crear un disco virtual no seguro incluso si hay una clave de seguridad. Configure la opción **Secure VD (Disco virtual seguro)** con el valor **No** en el menú **Create New VD (Crear nuevo disco virtual)**. Para conocer los pasos para crear un disco virtual no seguro, consulte [Crear discos virtuales](#).

## Error al borrar la clave de seguridad

Se utiliza una clave de seguridad para bloquear o desbloquear el acceso a un componente con funciones de seguridad. Esta clave no se utiliza en el cifrado de datos en sí. Si hay una clave de seguridad presente, pueden existir discos virtuales seguros y no seguros.

Para eliminar la clave de seguridad, debe haber una clave de seguridad previamente configurada presente en el controlador y no pueden existir discos seguros configurados. Si los hubiera, quítelos o elimínelos. Si hay discos virtuales seguros configurados, quítelos o elimínelos.

## Error de borrado criptográfico en discos físicos con capacidad de cifrado

El borrado criptográfico borra de forma segura todos los datos en un disco físico con opción de cifrado y restablece los atributos de seguridad. Se utiliza en ciertas situaciones, por ejemplo, en la eliminación de una configuración ajena en caso de olvido o extravío de la frase de contraseña, o en el desbloqueo de un disco que anteriormente estaba bloqueado.

Puede realizar el borrado criptográfico solo en discos con capacidad de cifrado que no sean hot spares ni estén configurados como discos virtuales o que no sean RAID. Asegúrese de que se cumplan las condiciones y consulte [Borrado criptográfico](#).

## Problemas generales

### La tarjeta PERC tiene un ícono de aviso amarillo en el administrador de dispositivos de Windows

**Problema:** El dispositivo se muestra en **Administrador de dispositivos**, pero con un ícono de aviso amarillo (signo de exclamación).

**Acción correctiva:** Vuelva a instalar el controlador. Para obtener más información sobre la reinstalación de controladores, consulte el apartado [Soporte del controlador para PERC 11](#).

### La tarjeta PERC no aparece en el sistema operativo

**Problema:** El dispositivo no aparece en el **Administrador de dispositivos**.

**Acción correctiva:** Apague el sistema y vuelva a insertar la controladora.

### Problemas en la controladora, la batería y el disco cuando funciona a baja temperatura

**Problema:** Si la controladora funciona a temperaturas inferiores a cero grados centígrados, se observa un aumento en la cantidad de problemas relacionados con la controladora, la batería o la unidad de disco.

**Acción correctiva:** Asegúrese de que la temperatura ambiente de la controladora sea superior a cero grados centígrados.

## Problemas con los discos físicos

### Disco físico en estado defectuoso

**Problema:** Uno de los discos físicos del arreglo de discos se encuentra en estado defectuoso.

**Acción correctiva:** Actualice las tarjetas PERC al firmware más reciente disponible en el sitio de soporte y reemplace la unidad.

## No se puede volver a crear un disco virtual con tolerancia a errores

- Problema:** No se puede reconstruir un disco virtual tolerante a fallas. Para obtener más información, consulte el registro de alertas de los discos virtuales.
- Causa probable:** El disco de reemplazo es demasiado pequeño o no es compatible con el disco virtual.
- Acción correctiva:** Reemplace el disco que falló por un disco físico compatible que esté en buen estado y tenga capacidad igual o superior.

## Se ha notificado un error grave o daños en los datos

- Problema:** Al acceder a los discos virtuales se notifican errores graves o daños en los datos.
- Acción correctiva:** Comuníquese con [Soporte técnico global](#).

## Varios discos no están accesibles

- Problema:** Varios discos dejan de estar accesibles de forma simultánea.
- Causa probable:** Varios errores de discos físicos en un único arreglo suelen indicar una falla en el cableado o la conexión y podrían implicar la pérdida de datos.
- Acción correctiva:** Puede recuperar el disco virtual después de que varios discos físicos dejen de estar accesibles de forma simultánea. Para recuperar el disco virtual, realice los pasos siguientes:

### PRECAUCIÓN: Siga las precauciones de seguridad para evitar descargas electrostáticas.

1. Apague el sistema, compruebe las conexiones de los cables y recoloque los discos físicos.
2. Asegúrese de que todos los discos se encuentran en el alojamiento.
3. Encienda el sistema e ingrese a la **Utilidad de configuración de la HII**.
4. Importe la configuración ajena.
5. Cuando el sistema se lo solicite, presione <F> para importar la configuración o presione <C> para abrir la **Utilidad de configuración de la HII** e importar o borrar la configuración ajena.

Si el disco virtual es redundante y pasa al estado **Degrado** antes de pasar al estado **Desconectado**, se producirá una operación de regeneración automática una vez importada la configuración. Si el disco virtual pasa directamente al estado **Desconectado** debido a una desconexión del cable o a un corte de energía, se importará el disco virtual en su estado **Óptimo** sin que se produzca ninguna regeneración.

 **NOTA:** Puede utilizar la **Utilidad de configuración de la HII** o la aplicación Dell OpenManage Storage Management para realizar una reconstrucción manual de varios discos físicos.

## Reconstrucción de datos de un disco físico que ha fallado

- Problema:** Reconstrucción de un disco físico que está en estado de error.
- Causa probable:** El disco físico ha fallado o se ha eliminado.
- Acción correctiva:** Si ha configurado unidades hot spare, la tarjeta PERC intenta automáticamente utilizar una de las unidades hot spare para reconstruir un disco físico que se encuentra en estado de error. Se requiere una reconstrucción manual si no hay unidades hot spare con capacidad suficiente para reconstruir los discos físicos que fallaron. Debe insertar un disco físico con suficiente capacidad de almacenamiento en el subsistema antes de reconstruir el disco físico.

 **NOTA:** Puede utilizar la **HII Configuration Utility** o la aplicación Dell OpenManage Storage Management para realizar una reconstrucción manual de un disco físico.

## Error de disco virtual durante la reconstrucción mediante un repuesto dinámico global

- Problema:** Se produce un error en un disco virtual durante la reconstrucción cuando se utiliza un repuesto dinámico global.
- Causa probable:** Uno o más discos de los discos virtuales fallan o se desconectan mientras la reconstrucción está en curso.
- Acción correctiva:** No es necesario realizar ninguna acción. El disco hot spare global vuelve al estado **Hot spare** y el disco virtual pasa al estado **Failed (Error)**.

## El disco hot spare dedicado falla durante la reconstrucción

- Problema:** Un disco hot spare dedicado falla durante la reconstrucción.
- Causa probable:** El disco hot spare dedicado asignado al disco virtual falla o se desconecta mientras la reconstrucción está en curso.
- Acción correctiva:** Si hay un hot spare global disponible con capacidad suficiente, la reconstrucción se iniciará automáticamente en el hot spare global. Si no hay ningún disco hot spare presente, deberá insertar un disco físico con capacidad suficiente en el sistema antes de realizar una reconstrucción.

## El disco virtual redundante falla durante la reconstrucción

- Problema:** Un disco físico falla durante un proceso de reconstrucción en un disco virtual redundante que tiene un hot spare.
- Causa probable:** Varios discos físicos del disco virtual fallaron o los cables están desconectados.
- Acción correctiva:** No es necesario realizar ninguna acción. El disco físico al que se dirige una operación de reconstrucción se revierte al estado **Ready (Listo)** y el disco virtual pasa al estado **Failed (Fallido)**. Si hay algún otro disco virtual que pueda ser compatible con la capacidad del disco hot spare, el disco hot spare dedicado se convierte en un disco hot spare global. De lo contrario, el disco hot spare se revierte al estado **Ready (Listo)**.

## Un disco virtual falla durante la reconstrucción mientras se utiliza un repuesto dinámico dedicado.

- Problema:** Se produce un error en un disco virtual durante la reconstrucción cuando se utiliza un repuesto dinámico dedicado.
- Causa probable:** Uno o más discos de los discos virtuales fallan o se desconectan mientras la reconstrucción está en curso.
- Acción correctiva:** No es necesario realizar ninguna acción. El disco hot spare dedicado se encuentra en estado **hot spare** y se convierte en el disco hot spare global si hay algún otro disco virtual compatible. De lo contrario, el disco hot spare dedicado se revierte al estado **Ready (Listo)** y la unidad virtual pasa al estado **Failed (Error)**.

## El disco físico tarda mucho tiempo en reconstruirse

- Problema:** La reconstrucción de un disco físico tarda más tiempo de lo normal.
- Descripción:** Un disco físico tarda más tiempo en reconstruirse cuando tiene una carga de I/O elevada. Hay una sola operación de I/O para la reconstrucción por cada cinco operaciones de I/O del host.
- Acción correctiva:** Si es posible, reduzca la carga de I/O sobre el disco físico o aumente el valor del parámetro de tasa de reconstrucción de la controladora.

## La extracción e inserción de unidades en la misma ranura genera un evento de configuración ajena

- Problema:** Cuando una unidad que forma parte de un disco virtual se extrae y se vuelve a insertar en la misma ranura, la unidad pasa por un estado transitorio breve durante el que se considera ajena antes de reconstruirse.
- Descripción:** Este estado transitorio se podría notificar como un evento en las aplicaciones de administración con un mensaje como el siguiente: **A foreign configuration was detected on RAID Controller is SL x (Se detectó una configuración ajena en la ranura x de la controladora RAID)**.
- Acción correctiva:** No se requiere ninguna acción en el estado de configuración ajena de la unidad, dado que este estado es transitorio y la controladora maneja el evento automáticamente.

## Errores de SMART

SMART monitorea el rendimiento interno de todos los motores, los cabezales y la electrónica de los discos físicos, y detecta fallas de disco físico predecibles.

 **NOTA:** Para obtener información sobre los informes de errores de SMART que pueden indicar una falla de hardware, consulte la *Guía del usuario de Dell OpenManage Storage Management* disponible en [Manuales de OpenManage](#).

## Se detectó un error de SMART en un disco no RAID

- Problema:** Se detecta un error de SMART en un disco no RAID.
- Acción correctiva:** Realice los siguientes pasos:
1. Realice un respaldo de los datos.
  2. Reemplace el disco físico afectado por un disco físico nuevo de capacidad igual o superior.
  3. Realice una restauración a partir del respaldo.

## Se detecta un error de SMART de un disco físico en un disco virtual no redundante

- Problema:** Se detecta un error de SMART en un disco físico de un disco virtual no redundante.
- Acción correctiva:** Realice los siguientes pasos:
1. Realice un respaldo de los datos.
  2. Utilice la operación **Replace Member (reemplazar miembro)** para reemplazar el disco manualmente.
-  **NOTA:** Para obtener más información sobre la función **Replace Member (Reemplazar miembro)**, consulte [Configuración de unidades hot spare](#).
3. Reemplace el disco físico afectado por un disco físico nuevo de capacidad igual o superior.
  4. Realice una restauración a partir del respaldo.

## Se detecta un error de SMART en un disco físico de un disco virtual redundante

- Problema:** Se detecta un error de SMART en un disco físico de un disco virtual redundante.
- Acción correctiva:** Realice los siguientes pasos:
1. Realice un respaldo de los datos.
  2. Desconecte el disco físico.

**NOTA:** Si hay un repuesto dinámico, la reconstrucción se inicia con el repuesto dinámico una vez que la unidad se ha desconectado.

3. Reemplace el disco por uno nuevo de capacidad igual o superior.
4. Realice la operación **Reemplazar miembro**.

**NOTA:** La operación **Replace member (Reemplazar miembro)** le permite copiar datos desde un disco físico de origen de un disco virtual a un disco físico de destino que no forme parte del disco virtual. Para obtener más información acerca de la función **Replace member (Reemplazar miembro)**, consulte el tema [Configuración de unidades hot spare](#).

## Errores de la función Reemplazar miembro

**NOTA:** Para obtener más información sobre la función **Replace Member (Reemplazar miembro)**, consulte [Configuración de unidades hot spare](#).

### Error del disco de origen durante una operación para reemplazar miembro

**Problema:** El disco de origen falla durante la operación **Replace member (Reemplazar miembro)** y la operación **Replace member (Reemplazar miembro)** se detiene debido al error del disco físico de origen.

**Causa probable:** El disco físico se ha extraído o desconectado o ha fallado.

**Acción correctiva:** No es necesario realizar ninguna acción. Si el disco virtual puede tolerar una falla de disco y los datos de origen están disponibles en otros discos del disco virtual, la reconstrucción comienza automáticamente en el disco de destino, utilizando los datos de los otros discos. Si el disco virtual no puede tolerar la falla, el disco virtual pasa al estado offline y se detiene la operación de reemplazo del miembro.

### El disco de destino falla durante una operación de reemplazo de miembro

**Problema:** Se informa una falla del disco de destino durante la operación **Replace member (Reemplazo de miembro)** y se detiene la operación **Replace member (Reemplazo de miembro)**.

**Causa probable:** El disco físico se ha extraído o desconectado o ha fallado.

**Acción correctiva:** Se recomienda reemplazar o comprobar la unidad de destino y reiniciar la operación de **Replace member (Reemplazo de miembro)** o realizar la operación en una unidad de destino diferente.

### Se informa un error en un disco miembro de un disco virtual en el que se realiza una operación de reemplazo de miembro

**Problema:** Las unidades de origen y de destino que forman parte de la operación **Replace Member (Reemplazar miembro)** se encuentran operativas, mientras que una unidad diferente que es miembro de la unidad virtual informa un error.

**Causa probable:** El disco físico se ha extraído o desconectado o ha fallado.

**Acción correctiva:** Si hay discos hot spare configurados, se inicia una reconstrucción. También puede reemplazar la unidad fallida. La operación **Replace Member (Reemplazar miembro)** continúa en la medida en que el disco virtual de origen puede tolerar la falla de la unidad. Si se produce un error en el disco virtual de origen, se detiene la operación **Replace Member (Reemplazar miembro)**; de lo contrario, el disco virtual continúa en estado degradado.

# Errores del sistema operativo Linux

## La política de disco virtual se asume como escritura simultánea

**Error:** <Date:Time> <HostName> kernel: sdb: asking for cache data failed<Date:Time> <HostName> kernel: sdb: assuming drive cache: write through

**Acción correctiva:** El mensaje de error se muestra cuando la capa intermedia Small Computer System Interface (SCSI) de Linux solicita la configuración de la caché del disco físico. El firmware de la controladora administra la configuración de la caché del disco virtual por controladora y por disco virtual, de modo que el firmware no responde a este comando. La capa intermedia SCSI de Linux supone que la política de caché del disco virtual es **Write-Through (Escritura simultánea)**. SDB es el nodo de dispositivo de un disco virtual. Este valor cambia de un disco virtual a otro. A excepción de este mensaje, esto no afecta el funcionamiento normal. Ni la política de caché del disco virtual ni el rendimiento de I/O se ven afectados por este mensaje. La configuración de la política de caché del sistema RAID SAS de la PERC permanece sin cambios.

## Mensaje de error: no se puede registrar el dispositivo SCSI

**Error:** 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.

**Acción correctiva:** Esta es un problema conocido. Se ingresa un comando no admitido a través de la aplicación de usuario. Las aplicaciones de usuario intentan dirigir bloques de descriptores de comandos a volúmenes RAID. El mensaje de error no afecta a la funcionalidad de la función. El firmware de la controladora admite el comando **Mode Sense / Select** (Detección/selección de modo). Sin embargo, el **demonio** del kernel Linux emite el comando al disco virtual en lugar de al nodo de **ioctl** del controlador. No se admite esta acción.

## Códigos indicadores de unidades

Los LED del portaunidades indican el estado de cada unidad. Cada portaunidades tiene dos LED: un LED de actividad (verde) y un LED de estado (bicolor, verde/ámbar). El LED de actividad parpadea cuando se accede a la unidad.



Ilustración 30. Indicadores de unidades

1. Indicador LED de actividad de la unidad
2. Indicador LED de estado de la unidad
3. Etiqueta de capacidad de la unidad

Si la unidad se encuentra en el modo de interfaz de controladora del host avanzada (AHCI), el indicador LED de estado no se encenderá. Storage Spaces Direct administra el comportamiento del indicador de estado de la unidad. Es posible que no todos los indicadores de estado de la unidad se utilicen.

**Tabla 21. Códigos indicadores de unidades**

Código indicador de estado de la unidad	Estado
Parpadea en verde dos veces por segundo	La unidad está identificándose o preparándose para la extracción
Apagado	La unidad está lista para la extracción <b>NOTA:</b> El indicador de estado de la unidad permanece apagado hasta que se inicializan todas las unidades después de encender el sistema. Durante este tiempo, las unidades no están listas para su extracción.
Parpadea con luz verde, con luz ámbar y se apaga	Indica que hay una falla de la unidad
Parpadea en ámbar cuatro veces por segundo	La unidad ha fallado
Parpadea en verde lentamente	La unidad se está reconstruyendo
Luz verde fija	La unidad está en línea
Parpadea con luz verde durante tres segundos, con luz ámbar durante tres segundos y se apaga después de seis segundos	Se detuvo la reconstrucción

## Mensajes de error de la HII

### Estado inseguro de los controladores

**Error:** One or more boot driver(s) have reported issues. Check the Driver Health Menu in Boot Manager for details.

**Causa probable:** Este mensaje podría indicar que los cables no están conectados, es posible que falten los discos o que el controlador de UEFI requiera cambios en la configuración.

**Acción correctiva:**

1. Compruebe si los cables están conectados correctamente o reemplace los discos duros faltantes, si los hay, y reinicie el sistema.
2. Presione cualquier tecla para cargar el administrador de estado de los controladores y mostrar las configuraciones. En el administrador de estado de los controladores, se muestran los controladores, que requieren configuración.
3. Como alternativa, si el controlador de UEFI requiere configuración, presione cualquier tecla para cargar la Utilidad de configuración.

### Reconstrucción de una unidad durante la inicialización completa

**Problema:** La reconstrucción automática de unidades está deshabilitada para el disco virtual durante la inicialización completa.

**Acción correctiva:** Despues de la inicialización completa, la unidad comenzará automáticamente su reconstrucción en el disco virtual correspondiente.

## El sistema informa más ranuras de unidad que las disponibles

El sistema informa más ranuras de las que están disponibles en las siguientes dos situaciones:

**Las unidades del sistema son intercambiables en caliente con backplane.** Cuando las unidades del sistema son intercambiables en caliente, la controladora PERC no puede comunicarse correctamente con el backplane o el gabinete. Por lo tanto, la controladora PERC informa un gabinete genérico con ranuras de unidad 16. En iDRAC, en Visión general > Gabinetes, el ID de gabinete se muestra como BP\_PSV y la Versión de firmware se muestra como 03.

<b>Acción correctiva</b>	Apague el sistema, vuelva a colocar la controladora y todos los cables de la controladora y el backplane. Si el problema no se resuelve, comuníquese con su representante del servicio técnico de Dell.
<b>Las unidades del sistema no son intercambiables en caliente con el cable conectado directamente.</b>	Cuando las unidades del sistema no son intercambiables en caliente, se espera que se informe un gabinete predeterminado con 16 ranuras de unidad (a pesar de que el sistema no es compatible con muchas unidades).

## El número mundial que figura en el adhesivo de la unidad no es lo mismo que aparece en las aplicaciones.

<b>El número mundial (WWN) que figura en el adhesivo de la unidad y el de las aplicaciones no coinciden.</b>	Las unidades NVMe no tienen un WWN. Por lo tanto, las aplicaciones crean un WWN a partir de la información de la unidad disponible. Es posible que este WWN no coincida con el WWN que se encuentra en el adhesivo de la unidad, si está presente.
--	--

## La revisión del firmware del backplane no cambia en las interfaces PERC después de una actualización

Después de actualizar el firmware del backplane en servidores PowerEdge 15G y posteriores, la versión del backplane no se mostrará como actualizada en algunas interfaces hasta que se restablezca el sistema.

## Apéndice: descripción de RAID

RAID es un grupo de discos físicos independientes que ofrece un alto rendimiento al incrementar el número de discos que se utilizan para guardar datos y acceder a ellos.

 **PRECAUCIÓN:** En caso de que se produzca un error en un disco físico, el disco virtual RAID 0 falla y se pierden los datos.

Un subsistema de discos RAID ofrece las siguientes ventajas:

- Rendimiento mejorado de E/S y disponibilidad de datos.
- Rendimiento mejorado de datos, debido a que se accede a varios discos simultáneamente. El grupo de discos físicos se presenta como una sola unidad de almacenamiento o varias unidades lógicas frente al sistema host.
- Disponibilidad mejorada del almacenamiento de datos y tolerancia a fallas. La pérdida de datos producida por un error del disco físico puede recuperarse reconstruyendo los datos perdidos a partir de los discos físicos que queden y contengan datos o paridad.

### Temas:

- [Resumen de niveles de RAID](#)
- [Configuración de RAID 10](#)
- [Terminología de RAID](#)

## Resumen de niveles de RAID

A continuación, se incluye una lista de los niveles RAID compatibles con las tarjetas PERC 11:

- RAID 0 utiliza el fraccionado de discos para proporcionar un alto rendimiento de datos, especialmente en el caso de archivos de gran tamaño en un entorno que no requiere redundancia de datos.
- RAID 1 utiliza el espejado de discos para que los datos escritos en un disco físico se escriban simultáneamente en otro disco físico. RAID 1 es ideal para las bases de datos pequeñas u otras aplicaciones que requieren una pequeña capacidad y redundancia de datos completa.
- El nivel RAID 5 utiliza los datos de paridad y el fraccionado de discos 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.
- RAID 6 es una extensión de RAID 5 y usa un bloque de paridad adicional. RAID 6 usa el fraccionado en el nivel de bloques con dos bloques de paridad distribuidos en todos los discos miembros. RAID 6 proporciona protección contra fallas de discos dobles y fallas mientras un solo disco está en proceso de reconstrucción. Si usa un solo arreglo, la implementación de RAID 6 es más eficaz que la implementación de un disco de hot spare.
- RAID 10 es una combinación de RAID 0 y RAID 1, que utiliza el fraccionado de discos en discos duplicados. Proporciona un alto rendimiento de datos y redundancia de datos completa.
- RAID 50 es una combinación de RAID 0 y RAID 5, donde un arreglo RAID 0 se secciona en elementos RAID 5. RAID 50 requiere seis discos como mínimo.
- RAID 60 es una combinación de RAID 0 y RAID 6, donde un arreglo RAID 0 se secciona en elementos RAID 6. RAID 60 requiere ocho discos como mínimo.

La siguiente tabla proporciona información sobre la cantidad mínima y máxima de discos compatible con cada nivel RAID.

**Tabla 22. Cantidad mínima y máxima de discos compatible con cada nivel RAID**

Nivel RAID	Cantidad mínima de discos	Cantidad máxima de discos
0	1	32
1	2	2
5	3	32
6	4	32
10	4	240
50	6	240

**Tabla 22. Cantidad mínima y máxima de discos compatible con cada nivel RAID (continuación)**

Nivel RAID	Cantidad mínima de discos	Cantidad máxima de discos
60	8	240

**(i) NOTA:** La cantidad máxima de discos virtuales está actualmente limitada a 192, debido a la configuración de gabinete compatible.

## Configuración de RAID 10

En las controladoras PERC 10 y PERC 11, se puede configurar RAID 10 sin que se extienda hasta 32 unidades. Se requiere la expansión de cualquier volumen RAID 10 que tenga más de 32 unidades. Cada expansión puede tener hasta 32 unidades. Las unidades se deben distribuir uniformemente en todas las expansiones con cada expansión que contenga un número par de unidades.

**(i) NOTA:** Solo se admiten expansiones en un volumen RAID 10 si las expansiones son pares. No es posible importar RAID 10 distribuidos impares desde generaciones de controladoras anteriores.

En la tabla a continuación, se muestran las configuraciones de RAID 10:

**Tabla 23. Configuraciones RAID 10**

Conteo de discos o expansiones	Compatible con RAID 10	Conteo de discos o expansiones	Compatible con RAID 10	Conteo de discos o expansiones	Compatible con RAID 10	Conteo de discos o expansiones	Compatible con RAID 10
4 (1)	Sí	64 (2)	Sí	124	No	184	No
6 (1)	Sí	66 (3)	Sí	126 (7)	Sí	186	No
8 (1)	Sí	68	No	128 (4)	Sí	188	No
10 (1)	Sí	70 (5)	Sí	130 (5)	Sí	190	No
12 (1)	Sí	72 (3)	Sí	132 (6)	Sí	192 (6)	Sí
14 (1)	Sí	74	No	134	No	194	No
16 (1)	Sí	76	No	136	No	196 (7)	Sí
18 (1)	Sí	78 (3)	Sí	138	No	198	No
20 (1)	Sí	80 (4)	Sí	140 (5)	Sí	200	No
22 (1)	Sí	82	No	142	No	202	No
24 (1)	Sí	84 (6)	Sí	144	Sí	204	No
26 (1)	Sí	86	No	146	No	206	No
28 (1)	Sí	88 (4)	Sí	148	No	208 (8)	Sí
30 (1)	Sí	90 (3)	Sí	150 (5)	Sí	210 (7)	Sí
32 (1)	Sí	92	No	152	No	212	No
34	No	94	No	154 (7)	Sí	214	No
36 (2)	Sí	96 (3)	Sí	156 (6)	Sí	216	No
38	No	98 (7)	Sí	158	No	218	No
40 (2)	Sí	100 (5)	Sí	160 (5)	Sí	220	No
42 (2)	Sí	102	No	162	No	222	No
44 (2)	Sí	104 (4)	Sí	164	No	224 (8)	Sí
46	No	106	No	166	No	226	No
48 (2)	Sí	108 (6)	Sí	168 (6)	Sí	228	No
50 (2)	Sí	110 (5)	Sí	170	No	230	No

**Tabla 23. Configuraciones RAID 10 (continuación)**

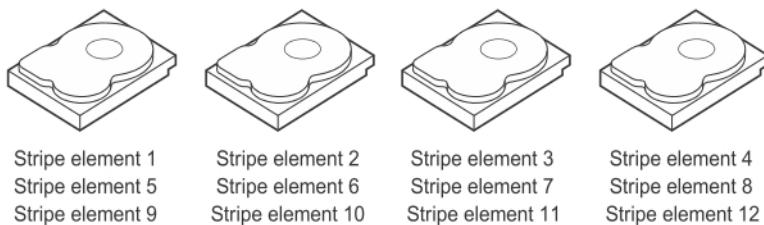
Conteo de discos o expansiones	Compatible con RAID 10	Conteo de discos o expansiones	Compatible con RAID 10	Conteo de discos o expansiones	Compatible con RAID 10	Conteo de discos o expansiones	Compatible con RAID 10
52 (2)	Sí	112 (4)	Sí	172	No	232	No
54 (2)	Sí	114	No	174	No	234	No
56 (2)	Sí	116	No	176 (8)	Sí	236	No
58	No	118	No	178	No	238	No
60 (2)	Sí	120 (4)	Sí	180 (6)	Sí	240 (8)	Sí
62	No	122	No	182 (7)	Sí	-	-

## Terminología de RAID

### Fraccionado de discos

El fraccionado de discos le permite escribir datos en varios discos físicos en lugar de solo un disco físico. El fraccionado de discos consiste en particionar el espacio de almacenamiento de cada disco físico en franjas de los siguientes tamaños: 64 KB, 128 KB, 256 KB, 512 KB y 1 MB. Las franjas se entrelazan de manera secuencial y periódica. La parte de la franja en un solo disco físico se denomina elemento de franja.

Por ejemplo, en un sistema de cuatro discos que utiliza solo fraccionado de discos (en RAID 0), el segmento 1 se escribe en el disco 1, el segmento 2 se escribe en el disco 2 y así sucesivamente. El fraccionado de discos mejora el rendimiento, ya que se accede a varios discos físicos simultáneamente, pero no proporciona redundancia de datos.

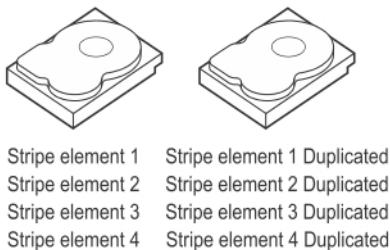
**Ilustración 31. Ejemplo de fraccionado de discos (RAID 0)**

### Disk mirroring (espejeado de discos)

Con el espejeado (utilizado en RAID 1), los datos escritos en un disco se escriben simultáneamente en otro disco. Si un disco falla, el contenido del otro disco se puede utilizar para ejecutar el sistema y reconstruir el disco físico fallido. La principal ventaja del espejeado de discos es que proporciona redundancia de datos completa. Ambos discos contienen los mismos datos en todo momento. Cualquiera de los discos físicos puede actuar como el disco físico operativo.

El espejeado de discos ofrece una redundancia completa, pero es una opción cara porque cada disco físico del sistema debe estar duplicado.

**NOTA:** Los discos físicos duplicados mejoran el rendimiento de lectura mediante el equilibrio de carga de lectura.



**Ilustración 32. Ejemplo de espejado de discos (RAID 1)**

## Niveles de RAID concatenados

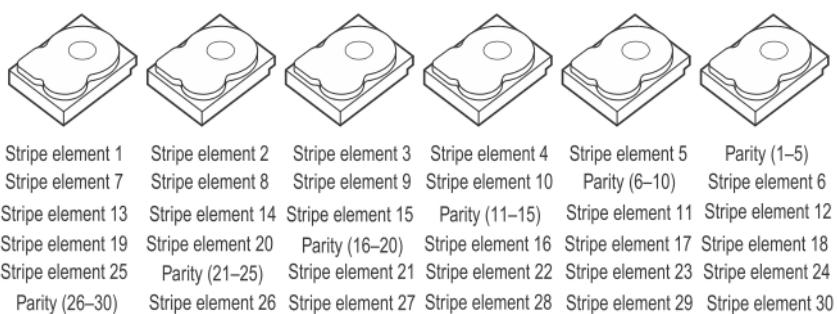
El término “concatenación” se utiliza para describir la forma en que los niveles de RAID 10, 50 y 60 se construyen a partir de varios conjuntos de niveles RAID básicos o simples. Por ejemplo, un RAID 10 tiene varios conjuntos de arreglos RAID 1, donde cada conjunto RAID 1 se considera un tramo de la concatenación. Luego, los datos se fraccionan (RAID 0) entre los distintos tramos de RAID 1 para crear un disco virtual RAID 10. Del mismo modo, los arreglos RAID 50 y RAID 60 combinan varios conjuntos RAID 5 o RAID 6, respectivamente, con fraccionado.

## Datos de paridad

Los datos de paridad son datos redundantes que se generan para proporcionar tolerancia a fallas dentro de ciertos niveles de RAID. En caso de una falla de disco, la controladora puede usar los datos de paridad para volver a generar los datos de usuario. Los datos de paridad se usan en los niveles RAID 5, 6, 50 y 60.

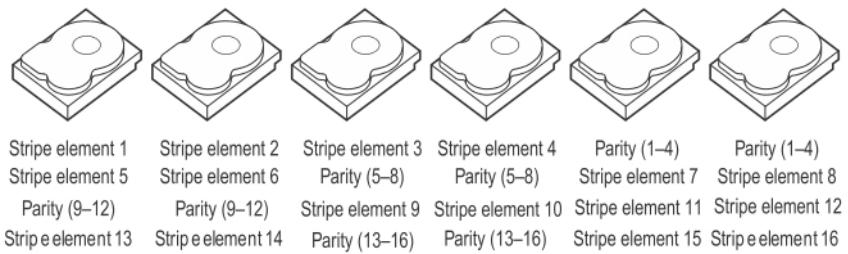
Los datos de paridad se distribuyen en todos los discos físicos del sistema. Si un solo disco físico falla, se puede reconstruir a partir de la paridad y los datos de los discos físicos restantes. El nivel 5 de RAID combina la paridad distribuida con el fraccionado de discos. La paridad proporciona redundancia frente a una falla de disco físico sin duplicar el contenido de discos físicos completos.

RAID 6 combina la paridad distribuida doble con el fraccionado de discos. Este nivel de paridad permite dos fallas de disco sin duplicar el contenido de discos físicos completos.



**Ilustración 33. Ejemplo de paridad distribuida (RAID 5)**

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



**Ilustración 34. Ejemplo de paridad distribuida doble (RAID 6)**

**(i) NOTA:** La paridad se distribuye entre todos los discos de la matriz.

# Obtención de ayuda

## Temas:

- Información de servicio de reciclaje o final del ciclo de vida
- Cómo ponerse en contacto con Dell
- Localización del código de servicio rápido y la etiqueta de servicio
- Obtención de soporte automatizado con SupportAssist

## Información de servicio de reciclaje o final del ciclo de vida

Se ofrecen servicios de retiro y reciclaje para este producto en determinados países. Si desea desechar los componentes del sistema, visite la página [Cómo reciclar](#) y seleccione el país pertinente.

## Cómo ponerse en contacto con Dell

Dell proporciona varias opciones de servicio y soporte en línea y por teléfono. Si no dispone de una conexión a Internet activa, puede encontrar la información de contacto de Dell en la factura de compra, en el albarán o en el catálogo de productos de Dell. La disponibilidad de los servicios varía según el país y el producto, y es posible que algunos de los servicios no estén disponibles en su área. Si desea ponerse en contacto con Dell para tratar asuntos relacionados con las ventas, la asistencia técnica o el servicio al cliente:

### Pasos

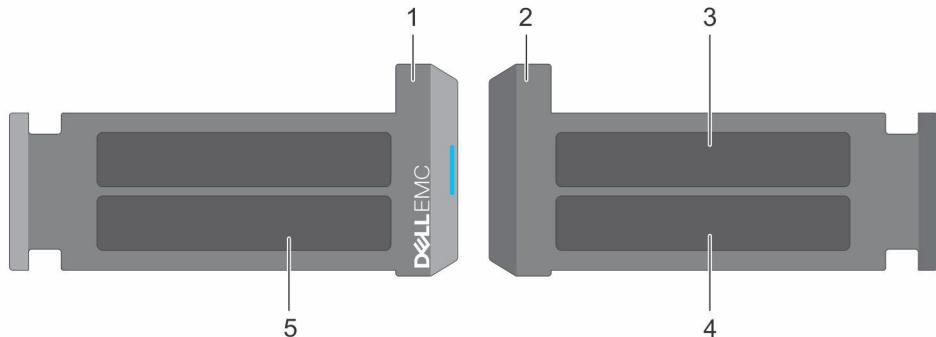
1. Vaya al sitio [de soporte](#).
2. Seleccione su país del menú desplegable en la esquina inferior derecha de la página.
3. Para obtener asistencia personalizada:
  - a. Introduzca la etiqueta de servicio del sistema en el campo **Ingresar una etiqueta de servicio, un número de serie, una solicitud de servicio, un modelo o una palabra clave**.
  - b. Haga clic en **Enviar**.  
Aparece la página de asistencia que muestra las diferentes categorías de asistencia.
4. Para obtener asistencia general:
  - a. Seleccione la categoría del producto.
  - b. Seleccione el segmento del producto.
  - c. Seleccione el producto.  
Aparece la página de asistencia que muestra las diferentes categorías de asistencia.
5. Para obtener detalles de contacto del soporte técnico global de Dell:
  - a. Haga clic en **Sopporto técnico global**.
  - b. La página **Comunicarse con soporte técnico** se muestra con detalles para llamar a, hablar por chat con, o enviar correos electrónicos al equipo de Dell Global Technical Support.

## Localización del código de servicio rápido y la etiqueta de servicio

El código de servicio rápido y la etiqueta de servicio exclusivos se utilizan para identificar el sistema.

La etiqueta de información se encuentra en la parte frontal del sistema posterior del sistema e incluye información del sistema, como la etiqueta de servicio, el código de servicio rápido, la fecha de fabricación, la NIC, la dirección MAC, la etiqueta de QRL, etc. Si ha optado

por el acceso predeterminado seguro a iDRAC, la etiqueta de información también contiene la contraseña predeterminada segura de iDRAC. Si optó por iDRAC Quick Sync 2, la etiqueta de información también contiene la etiqueta de OpenManage Mobile (OMM), donde los administradores pueden configurar, supervisar y solucionar problemas de los servidores PowerEdge.



**Ilustración 35. Localización del código de servicio rápido y la etiqueta de servicio**

1. Etiqueta de información (vista frontal)
2. Etiqueta de información (vista posterior)
3. Etiqueta de OpenManage Mobile (OMM)
4. Dirección MAC del iDRAC y etiqueta de contraseña segura de iDRAC
5. Etiqueta de servicio, código de servicio rápido, etiqueta de QRL

La minietiqueta de servicio empresarial (MEST) se encuentra en la parte posterior del sistema e incluye la etiqueta de servicio (ST), el código de servicio rápido (Exp Svc Code) y la fecha de fabricación (Mfg. Date). Dell utiliza el Exp Svc Code para dirigir las llamadas de soporte al personal adecuado.

Como alternativa, la información de la etiqueta de servicio se encuentra en una etiqueta en la pared izquierda del chasis.

## Obtención de soporte automatizado con SupportAssist

Dell SupportAssist es una oferta opcional de los servicios de Dell que automatiza el soporte técnico para los dispositivos de red, de almacenamiento y de servidores de Dell. Mediante la instalación y la configuración de la aplicación SupportAssist en su entorno de TI, puede recibir los siguientes beneficios:

- Detección automatizada de problemas: SupportAssist supervisa los dispositivos de Dell y detecta automáticamente los problemas de hardware, proactivamente y predictivamente.
- Creación automatizada de casos: cuando se detecta un problema, SupportAssist abre automáticamente un caso de soporte con el soporte técnico de Dell.
- Recopilación automática de diagnósticos: SupportAssist recopila automáticamente la información de estado del sistema de sus dispositivos y la carga de manera segura a Dell. El soporte técnico de Dell utiliza esta información para solucionar el problema.
- Comunicación proactiva: un agente de soporte técnico de Dell se comunica con usted para hablar sobre el caso de soporte y le ayuda a resolver el problema.

Los beneficios disponibles varían en función de la licencia de los servicios de Dell adquirida para el dispositivo. Para obtener más información sobre SupportAssist, vaya a la página [SupportAssist](#).

## Recursos de documentación

En esta sección se proporciona información sobre los recursos de documentación para el sistema.

Para ver el documento que aparece en la tabla de recursos de documentación, realice lo siguiente:

- En el sitio de soporte de Dell:
  1. Haga clic en el vínculo de documentación que se proporciona en la columna Ubicación de la tabla.
  2. Haga clic en el producto necesario o la versión del producto necesaria.

 **NOTA:** Para localizar el nombre y modelo del producto, consulte la parte frontal del sistema.

3. En la página de Soporte para productos, haga clic en **Manuales y documentos**.

- Mediante los motores de búsqueda:
  - Escriba el nombre y la versión del documento en el cuadro de búsqueda.

**Tabla 24. Recursos de documentación adicional para el sistema**

Tarea	Documento	Ubicación
Configuración del sistema	<p>Para obtener más información sobre la instalación y fijación del sistema en un rack, consulte la Guía de instalación del riel incluida con su solución de rieles.</p> <p>Para obtener información sobre la configuración del sistema, consulte la <i>Guía de introducción</i> que se envía junto con el sistema.</p>	Manuales de servidores PowerEdge
Configuración del sistema	<p>Para obtener más información sobre las características de iDRAC, la configuración y el registro en iDRAC, y la administración del sistema de forma remota, consulte la Guía del usuario de Integrated Dell Remote Access Controller.</p> <p>Para obtener más información a fin de entender los subcomandos de Remote Access Controller Admin (RACADM) y las interfaces de RACADM compatibles, consulte la Guía de la CLI de RACADM para la iDRAC.</p> <p>Para obtener más información acerca de Redfish y el protocolo, los esquemas compatibles y la creación de eventos de Redfish implementados en la iDRAC, consulte la guía de API de Redfish.</p> <p>Para obtener más información sobre descripciones de objetos y grupos de base de datos de propiedad de la iDRAC, consulte la Guía del registro de atributos.</p> <p>Para obtener más información sobre la tecnología Intel QuickAssist, consulte la Guía del usuario de Integrated Dell Remote Access Controller.</p>	Manuales de servidores PowerEdge
	Para obtener más información sobre versiones anteriores de los documentos de la iDRAC, realice lo siguiente:	Manuales de iDRAC

**Tabla 24. Recursos de documentación adicional para el sistema (continuación)**

Tarea	Documento	Ubicación
	Para identificar la versión de la iDRAC disponible en el sistema, en la interfaz web de la iDRAC, haga clic en <b>? &gt; Acerca de.</b>	
	Para obtener información sobre la actualización de controladores y firmware, consulte la sección Métodos para descargar firmware y controladores en este documento.	Controladores
Sucesos y mensajes de error	Para obtener información sobre los mensajes de sucesos y error generados por el firmware del sistema y los agentes que supervisan los componentes del sistema, consulte <a href="http://qrl.dell.com">qrl.dell.com</a> > <b>Buscar &gt; Código de error</b> , escriba el código de error y, a continuación, haga clic en <b>Buscar</b> .	Mensajes de eventos y errores del servidor de PowerEdge